

ജനറൽ സയൻസ്

പുസ്തകം 2



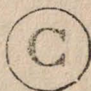
GOVERNMENT OF KERALA

1959

ജനറൽ സയൻസ്

പുസ്തകം 2.

ഗവൺമെണ്ടു നിയമിച്ച കമ്മിററിയാൽ
രചിക്കപ്പെട്ടതു്.



1959.

വില: 50 ന.പ.

Printed by
The Sree Rama Vilasom Press, Quilon
for The Government of Kerala.

വിഷയവിവരം

അദ്ധ്യായം I

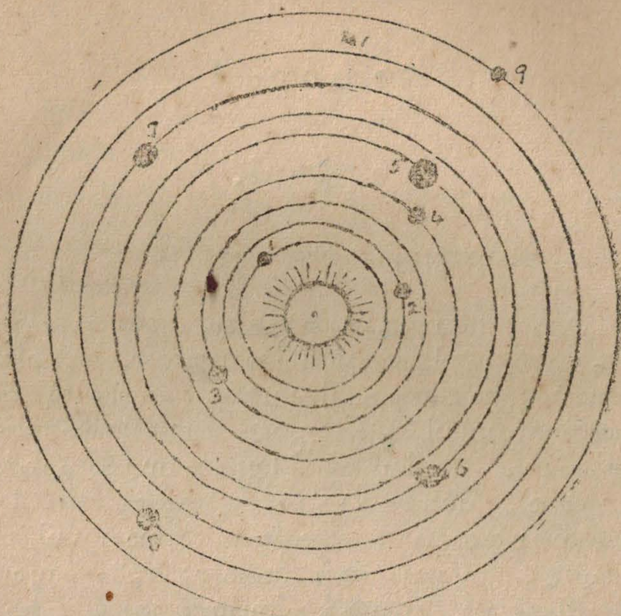
പാഠം 1.

സൗരയൂഥം—സാമാന്യവിവരണം

സൂര്യൻ സ്വയംപ്രകാശമുള്ളതും, സദാ ചൂടും വെളിച്ചവും പുറപ്പെടുവിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതുമായ, ഒരു വലിയ നക്ഷത്രമാണെന്നു നാം പഠിച്ചുവല്ലോ. രാത്രിയിൽ ആകാശത്തിൽ അനവധി ജ്യോതിസ്സുകൾ തിളങ്ങിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നതു കാണാം. ചില ജ്യോതിസ്സുകൾ സ്വയം പ്രകാശമുള്ളവയാണു്. സ്വയം പ്രകാശമുള്ള ഓരോ ജ്യോതിസ്സും, ഓരോ നക്ഷത്രമാണു്. ആകാശത്തിൽ അനവധി നക്ഷത്രങ്ങളുണ്ടു്. സൂര്യനും ഒരു നക്ഷത്രമാണു്. സൂര്യനെ ആശ്രയിക്കുകയും, സൂര്യന്റെ സഹായത്താൽ പ്രകാശിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന അനേകം ഗോളങ്ങൾ ഉണ്ടു്. അവയിൽ ഒന്നാണു് ഭൂമി. സൂര്യൻ മററു നക്ഷത്രങ്ങളേക്കാൾ ഭൂമിയോടു് അടുത്തിരിക്കുന്നതിനാൽ, അതു നമുക്കു് വലുതായി തോന്നുന്നു. മററു നക്ഷത്രങ്ങൾ ഭൂമിയിൽനിന്നു് അനവധി കോടി മൈൽ അകലെ സ്ഥിതിചെയ്യുന്നതിനാൽ അവ വളരെ ചെറുതായി നമുക്കു തോന്നുന്നു.

സൂര്യനെ ചുററി സഞ്ചരിക്കുന്ന ഗോളങ്ങളെ, ഗ്രഹങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നു. ഭൂമി ഒരു ഗ്രഹമാണു്. ഭൂമിയെക്കൂടാതെ വേറെയും അനേകം ഗ്രഹങ്ങളുണ്ടു്.

ഗ്രഹങ്ങൾക്കു സ്വയം പ്രകാശമില്ല. അവ, സൂര്യപ്രകാശം തട്ടിയാണു് പ്രകാശിക്കുന്നതു്.



ചിത്രം 1. സൗരയൂഥം.
1. ബുധൻ, 2. ശുക്രൻ, 3. ഭൂമി, 4. ചൊവ്വാ, 5. വ്യാഴം,
6. ശനി, 7. യുറാനസ്, 8. നെപ്ട്യൂൺ, 9. പ്ലൂട്ടോ.

പ്രധാന ഗ്രഹങ്ങൾ: ബുധൻ, ശുക്രൻ, ഭൂമി, ചൊവ്വ, വ്യാഴം, ശനി, യുറാനസ്, നെപ്ട്യൂൺ, പ്ലൂട്ടോ എന്നിവയാണ്. ഈ ഗ്രഹങ്ങളെ ചുററിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഉപഗ്രഹങ്ങളും ഉണ്ട്.

സൂര്യനും, സൂര്യൻെറ ആകർഷണശക്തിയിൽനിന്നുകൊണ്ട് സൂര്യനെ ചുററുന്ന ഗ്രഹങ്ങളും, അവയുടെ ഉപഗ്രഹങ്ങളുംകൂടി സൗരയൂഥം എന്ന പേരിൽ അറിയപ്പെടുന്നു.

ഉപഗ്രഹങ്ങളെപ്പററി പറഞ്ഞുവല്ലോ. ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയെ പ്രദക്ഷിണംവയ്ക്കുന്നു. അതുകൊണ്ട് ചന്ദ്രനെ

ഭൂമിയുടെ ഉപഗ്രഹമെന്നു പറയുന്നു. ഇതുപോലെ മററു ചില ഗ്രഹങ്ങൾക്കും ഉപഗ്രഹങ്ങൾ ഉണ്ടു്.

സൗരയൂഥത്തിൽ സൂര്യനോടു് ഏററവും അടുത്ത ഗ്രഹം ബുധനും സൂര്യനിൽനിന്നു് ഏററവും അകലെയുള്ളതു് പ്ലൂട്ടോയുമാണു്. ഭൂമി ശുക്രനും ചൊവ്വയ്ക്കും ഇടയിൽ ആയതുകൊണ്ടു്, ഈ രണ്ടു ഗ്രഹങ്ങളുമാണു് ഭൂമിയോടു വളരെ അടുത്തുള്ളവ. മേൽപ്പറഞ്ഞ പ്രധാന ഗ്രഹങ്ങളിൽവച്ചു് ഏററവും വലുതു് വ്യാഴവും ഏററവും ചെറുതു് ബുധനുമാകുന്നു.

നക്ഷത്രങ്ങൾ എല്ലാം സ്വയംപ്രകാശമുള്ളവയാണു്. അവ മിന്നിമിന്നിത്തിളങ്ങുന്നു. ഗ്രഹങ്ങൾക്കു് സ്വയം പ്രകാശമില്ല. അവ സൂര്യപ്രകാശം തട്ടിയാണു് പ്രകാശിക്കുന്നതു്. അവ മിന്നിമിന്നിയല്ല പ്രകാശിക്കുന്നതു്.

പാഠം 2.

ഗ്രഹണങ്ങൾ

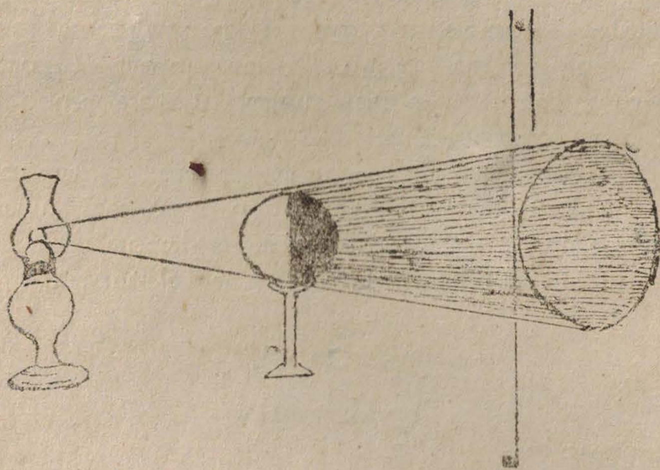
സൂര്യഗ്രഹണം

ചന്ദ്രനെപ്പററിയുള്ള പാഠത്തിൽ കറുത്ത വാവു് ഉണ്ടാകുന്നതിനെപ്പററി വിശദമായി പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലോ. ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയേയും, ഭൂമിയും ചന്ദ്രനും സൂര്യനേയും, ചുററിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നുവെന്നും, തന്മൂലം ചന്ദ്രനു് വൃദ്ധിക്ഷയങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നുണ്ടെന്നും പഠിച്ചുവല്ലോ.

കറുത്ത പക്ഷത്തിലാണു് ചന്ദ്രബിംബത്തിനു് ക്ഷയം ഉണ്ടാകുന്നതു്. ഉദ്ദേശം പതിനഞ്ചുദിവസം ആകുമ്പോൾ, ചന്ദ്രബിംബം കാണാതാവുന്നു. അന്നാണു് കറുത്തവാവു്.

കറുത്തവാവു് എങ്ങനെ ഉണ്ടാകുന്നു എന്നു നോക്കാം ഒരു വിളക്കു കത്തിച്ചു്, ചുമരിൽനിന്നു മൂന്നോ നാലോ അടി അകലെ വയ്ക്കുക. വിളക്കിന്റെ നാളത്തിനു ചൊവ്വായി ചുമരിൽ വൃത്താകാരത്തിൽ ഒരു കടലാസു്

പിടിപ്പിക്കുക. ഗോളാകൃതിയുള്ള ഒരു പന്തു വിളക്കിനും ചുമരിൽ വച്ചിട്ടുള്ള കടലാസ്സിനും ഇടയിൽ പിടിക്കുക; വിളക്കിനഭിമുഖമായ പന്തിൻെറ ഭാഗത്തിൽ വെളിച്ചം തട്ടുന്നു. കടലാസ്സിനഭിമുഖമായ പന്തിൻെറ ഭാഗം ഇരുണ്ടിരിക്കുന്നു.

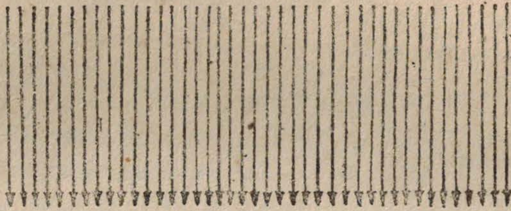


ചിത്രം 2. വിളക്കും പന്തും ചുമരും—കറുത്തവാവു്.

ഇതുതന്നെയാണു് കറുത്തവാവുദിവസം സംഭവിക്കുന്നതു്. അന്നു ചന്ദ്രൻ, ഭൂമിയുടേയും സൂര്യൻെറയും ഇടയിൽ വരുന്നു. ആ സമയം സൂര്യപ്രകാശം തട്ടുന്ന ചന്ദ്രൻെറ ഭാഗം ഭൂമിയിൽനിന്നു മറഞ്ഞിരിക്കുന്നു. സൂര്യപ്രകാശം തട്ടാത്ത ഭാഗം ഭൂമിക്കു് അഭിമുഖമായിരിക്കുന്നു. തന്മൂലം അന്നു ചന്ദ്രനെ കാണുന്നില്ല. ആ ദിവസമാണു് കറുത്തവാവു്.

കറുത്തവാവിൻനാളാണു് സൂര്യഗ്രഹണം ഉണ്ടാകുന്നതു്. എന്നാൽ എല്ലാ കറുത്തവാവിൻനാളും സൂര്യഗ്രഹണം ഉണ്ടാകുന്നില്ല. ഭൂമി, ചന്ദ്രൻ, സൂര്യൻ എന്നിവ

സൂര്യരശ്മികൾ



അമാവാസി

ഭൂമി

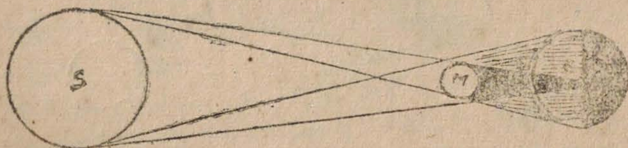
പൗർണ്ണമി

ചിത്രം 3. ചന്ദ്രന്റെ വൃദ്ധിക്ഷയങ്ങൾ
കറുത്തവാവും വെളുത്തവാവും.

ഒരേ രേഖയിൽ കറുത്തവാവിൻനാരം വന്നാലേ സൂര്യഗ്രഹണം ഉണ്ടാകയുള്ളു.

മുമ്പുവിവരിച്ച പരീക്ഷണം ഒന്നുകൂടി ആവത്തിക്കാം. വിളക്കിന്റെ നാളത്തിന്റേയും, പന്തിന്റേയും, ചുമരിലെ വൃത്താകാരത്തിലുള്ള കടലാസ്സിന്റേയും മദ്ധ്യം കണ്ടുപിടിക്കുക. പിന്നീട് എല്ലാററിന്റേയും മദ്ധ്യം ഒരേ വരിയിൽ വരത്തക്കവണ്ണം ഉറപ്പിക്കുക. പന്തിനെ ഈ മദ്ധ്യരേഖയിൽനിന്നും സ്വല്പം ഒരുവശത്തേയ്ക്കു മാററിപ്പിടിച്ചാൽ, ചുമരിലെ വൃത്താകാരക്കടലാസ്സിൽനിന്ന വിളക്ക മറയുന്നതായി വരുന്നില്ല. അതുകൊണ്ട് പന്തു വിളക്കിന്റേയും വൃത്താകൃതിയുള്ള കടലാസ്സിന്റേയും ഇടയിൽ ഇങ്ങിനെ വന്നാൽ, പന്തിന്റെ വെളിച്ചംതട്ടാത്ത ഭാഗം വൃത്തത്തിനെതിരെ വരുന്നതല്ലാതെ, പന്തു വെളിച്ചത്തെ വൃത്തത്തിൽനിന്ന മറയ്ക്കുന്നില്ല. എന്നാൽ വിളക്കിന്റെ നാളം, പന്തു്, വൃത്തം ഇവയുടെ മദ്ധ്യങ്ങരം ഒരേ രേഖയിൽ വരുമ്പോരം മാത്രമേ, വൃത്തത്തിൽനിന്ന വെളിച്ചം മറയ്ക്കപ്പെടുന്നുള്ളു.

വിളക്കും പന്തും വൃത്തവും ഒരു പ്രത്യേക രേഖയിൽ വന്ന സമയത്തല്ലേ വിളക്ക വൃത്തത്തിൽനിന്ന മറയ്ക്കപ്പെട്ടതു്? അതുപോലെ ചില കറുത്തവാവിൻനാരം ചന്ദ്രൻ, ഭൂമിയുടേയും സൂര്യന്റേയും ഇടയിൽ ഒരേ രേഖയിൽ



ചിത്രം 4. സൂര്യഗ്രഹണം.
S = സൂര്യൻ, M = ചന്ദ്രൻ, E = ഭൂമി.

വരുന്നു. ഭൂമി, ചന്ദ്രൻ, സൂര്യൻ എന്നിവ ഒരേ രേഖയിൽ അഥവാ ഒരേ വിതാനത്തിൽ വരികയും, അപ്പോരം ചന്ദ്രൻ സൂര്യപ്രകാശത്തെ ഭൂമിയിൽനിന്ന മറയ്ക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

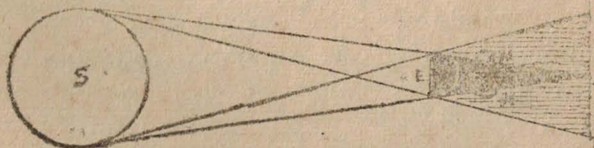
ഇതിനെ സൂൎയ്യഗ്രഹണമെന്നു പറയുന്നു. എല്ലാ കറുത്ത വാവുദിവസങ്ങളിലും, ഇവ ഒരേ രേഖയിൽ വരുന്നില്ല. അതുകൊണ്ടു് കറുത്തവാവുദിവസങ്ങളിലെല്ലാം, സൂൎയ്യഗ്രഹണം ഉണ്ടാകുന്നില്ല.

ചന്ദ്രഗ്രഹണം

കറുത്തവാവു കഴിഞ്ഞാൽ പിറേറന്നുതൊട്ടു് ചന്ദ്രന്റെ കല ദിനംപ്രതി വൎദ്ധിക്കുമെന്നും, ആ കാലത്തെ ചന്ദ്രന്റെ വൎദ്ധനകാലം എന്നു പറയുമെന്നും മുമ്പു പറഞ്ഞിട്ടുണ്ടല്ലോ. ഇങ്ങനെ ഉദ്ദേശം പതിനഞ്ചു ദിവസമാകുമ്പോഠം നമുക്കു പൂൎണ്ണചന്ദ്രനെ കാണാം. അന്നാണു് വെളുത്ത വാവു്.

വെളുത്ത വാവു് ഉണ്ടാകുന്നതു് എങ്ങനെ? ഇതും ചന്ദ്രന്റേയും ഭൂമിയുടേയും, സൂൎയ്യനു ചുററുമുള്ള സഞ്ചാരം ഹേതുവായിട്ടാണു് ഉണ്ടാകുന്നതു്. വെളുത്തപക്ഷത്തിന്റെ അവസാനം ഭൂമി ഇടയിലും, സൂൎയ്യനും ചന്ദ്രനും ഭൂമിയുടെ ഇരുവശത്തും വരുന്നു. അന്നു് സൂൎയ്യരശ്മികഠം പതിച്ചു് പ്രകാശിക്കുന്ന ചന്ദ്രന്റെ അൎദ്ധഭാഗം മുഴുവൻ ഭൂമിക്കു നേരെനില്ക്കുന്നതുകൊണ്ടു്, നമുക്കു് പൂൎണ്ണചന്ദ്രനെ കാണാം. ഇതിനെ വെളുത്ത വാവു് എന്നു പറയുന്നു.

വെളുത്ത വാവിൻനാളാണു് ചന്ദ്രഗ്രഹണം ഉണ്ടാകുന്നതു്. എന്നാൽ എല്ലാ വെളുത്ത വാവിൻനാളും അതു സംഭവിക്കുന്നില്ല. സൂൎയ്യഗ്രഹണസമയത്തു് സൂൎയ്യൻ, ചന്ദ്രൻ, ഭൂമി ഇവയുടെ സ്ഥാനങ്ങഠം ഒരു നേർവരയിൽ വരുമെന്നു



ചിത്രം 5. ചന്ദ്രഗ്രഹണം.
S = സൂൎയ്യൻ, E = ഭൂമി, M = ചന്ദ്രൻ.

പറഞ്ഞുവല്ലോ. ചന്ദ്രഗ്രഹണസമയത്തും അവ ഒരു നേർവരയിലായിരിക്കും.

വെളുത്ത വാവുദിവസം ഭൂമി ഇടയ്ക്കും സൂര്യനും ചന്ദ്രനും ഭൂമിയുടെ ഇരുവശത്തുമായിരിക്കുമെന്നു പറഞ്ഞുവല്ലോ. ചില വെളുത്ത വാവിൻനാൾ ഇവ മൂന്നും ഒരേ വിതാനത്തിൽ വരുന്നു. ആ സമയം സൂര്യപ്രകാശത്തെ ചന്ദ്രനിൽനിന്നു ഭൂമി മറയ്ക്കുന്നു. അതായത് ഭൂമിയുടെ നിഴൽ ചന്ദ്രനിൽ വീഴുന്നു. ചന്ദ്രന്റെ ഒരു ഭാഗമോ മുഴുവൻ ഭാഗമോ നിഴൽകൊണ്ടു മറയുന്നു. ഇങ്ങനെയാണ് ചന്ദ്രഗ്രഹണം ഉണ്ടാകുന്നത്. വെളുത്ത വാവുദിവസങ്ങളിലെല്ലാം, ഇവ ഒരേ വരയിൽ വരാത്തതുകൊണ്ട്, എല്ലാ വെളുത്ത വാവിനും ചന്ദ്രഗ്രഹണം ഉണ്ടാകുന്നില്ല.

അദ്ധ്യായം 2

പാഠം 1.

നമ്മുടെ ആഹാരം.

എന്തുകൊണ്ടു വിവിധസാധനങ്ങൾ നാം ഭക്ഷിക്കുന്നു ?

നാം ഒരു ദിവസം മുഴുവൻ ഭക്ഷണം കഴിക്കാതിരുന്നാൽ, പിറേറ ദിവസം നമുക്കു ക്ഷീണം തോന്നുന്നു. നമ്മുടെ സാധാരണ പ്രവൃത്തികൾ ശരിയായി ചെയ്യുവാൻ വേണ്ട ശക്തി, അഥവാ ഊജ്ജം നമുക്ക് ഇല്ലാതായിത്തീരുന്നു. മൂന്നോ നാലോ ദിവസം തുടച്ച്യായി ഭക്ഷണം കഴിക്കാതിരുന്നാൽ, നമുക്കു നടക്കുവാൻകൂടി സാധിക്കാതെ വരുന്നു. ജോലിചെയ്യുവാൻ ആവശ്യമുള്ള ഊജ്ജം ഭക്ഷണത്തിൽനിന്നാണ് നമുക്കു കിട്ടുന്നത്. പ്രത്യേക ജോലിയൊന്നും ഇല്ലാതെ സ്വസ്ഥമായി ഇരിക്കുകയാണെങ്കിലും, ഉറങ്ങുമ്പോൾപ്പോലും, നമ്മുടെ ശ്വാസകോശങ്ങൾ, ഹൃദയം മുതലായ അവയവങ്ങൾ സദാ പ്രവത്തിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു എന്നു പഠിച്ചുവല്ലോ. കുറെ ദിവസം ഭക്ഷണ

മില്ലാതിരുന്നാൽ, ഈ പ്രധാനാവയവങ്ങൾക്കു്, ഭക്ഷണത്തിൽനിന്നു് ഊർജ്ജം കിട്ടാത്തതിനാൽ, ജോലി ചെയ്യുവാൻ സാധിക്കാതെ വരുന്നു. അപ്പോൾ മനുഷ്യൻ മരിക്കുന്നു. അതുകൊണ്ടു് നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ ജീവൻ നിലനില്ക്കുന്നതിനു് ആഹാരം അത്യാവശ്യമാണു്.

ജീവനുള്ള മനുഷ്യശരീരത്തിനു് എപ്പോഴും ചൂടുണ്ടായിരിക്കും. ഈ ശരീരോഷ്മാവു് എപ്പോഴും നഷ്ടപ്പെട്ടുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു. ഈ നഷ്ടം പരിഹരിക്കുവാൻ ശരീരത്തിനു വേണ്ട ചൂടു കൊടുത്തു്, ശരീരത്തെ ക്ലപ്തോഷ്മാവിൽനിത്തുന്നതു് ചില ഭക്ഷണാംശങ്ങളുടെ സഹായത്താലാണു്. ഇത്തരം ഭക്ഷണം കഴിക്കാതിരുന്നാൽ ശരീരത്തിനു് ആവശ്യമുള്ള ചൂടു ലഭിക്കാതെ നമ്മുടെ ആരോഗ്യം നശിക്കുന്നു.

ഭക്ഷണത്തിലെ പോഷകാംശങ്ങളുപയോഗിച്ചാണു്, പ്രായപൂർത്തിയാകുന്നതുവരെ നമ്മുടെ ശരീരം വളരുന്നതു്. വളർച്ചയ്ക്കു് അത്യാവശ്യമായ ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ വേണ്ടിടത്തോളം കുട്ടികൾക്കു കൊടുക്കാതിരുന്നാൽ, അവക്കു് ശരിയായ വളർച്ച ഉണ്ടാകുന്നതല്ല. ഇത്തരം ഭക്ഷണം, ഓരോ അവയവത്തിലും മിക്കപ്പോഴും ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന കേടുകൾ തീക്കുന്നതിനും തേയ്മാനം പരിഹരിക്കുന്നതിനും എല്ലാവക്കും അത്യാവശ്യമാണു്.

മേല്പറഞ്ഞ ആവശ്യങ്ങൾക്കു വേണ്ടിവരുന്ന പലതരത്തിലുള്ള പോഷകാംശങ്ങൾ, വിവിധ ഭക്ഷണസാധനങ്ങളിൽനിന്നാണു് നമുക്കു ലഭിക്കുന്നതു്. അതുകൊണ്ടു് വിവിധ സാധനങ്ങൾ നമുക്കു ഭക്ഷിക്കാതെ നിവൃത്തിയില്ല.

പാഠം 2.

ആഹാരത്തിൻെറ പ്രധാന ഘടകങ്ങൾ.

നമ്മുടെ ആഹാരപദാത്ഥങ്ങളിൽ മുഖ്യമായതു് അരിയാണു്. മററുപലതരം ധാന്യങ്ങളും, കിഴങ്ങുകളും, കായ്കളും,

ഇലകളും, പഴങ്ങളും, മത്സ്യവും, മാംസവും, ഉപ്പും, വെള്ളവും നാം ഭക്ഷണമായി ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഈ ഭക്ഷണസാധനങ്ങളിൽ, നമ്മുടെ മേല്പറഞ്ഞ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് അത്യാവശ്യമായ പല പോഷകാംശങ്ങൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. ഭക്ഷണപദാർത്ഥങ്ങളിലെ പോഷകസാധനങ്ങളെ ഭക്ഷണമൂലങ്ങൾ എന്നോ, ആഹാരഘടകങ്ങൾ എന്നോ വിളിക്കുന്നു. പോഷകസാധനങ്ങളുടെ രാസയോഗവും ഉപയോഗവും അനുസരിച്ച്, അവയെ ആറു പ്രധാനഘടകങ്ങളായി വിഭജിച്ചിരിക്കുന്നു. അവ (Carbobydrate) ധാന്യകം, (Fat) കൊഴുപ്പ്, (Protein) മാംസ്യം, (Mineral salts) ധാതുലവണങ്ങൾ, (Vitamins) ജീവകങ്ങൾ, വെള്ളം എന്നിവയാണ്.

പാഠം 3.

ആഹാരഘടകങ്ങളിൽ ഓരോന്നിന്റേയും പ്രയോജനം. അത് എവിടെനിന്നു ലഭിക്കുന്നു?

ധാന്യകം

കാർബൺ, ഹൈഡ്രജൻ, ഓക്സിജൻ എന്നിവയാണ് ധാന്യകത്തിൽ ഉള്ളത്. ധാന്യകം നമ്മുടെ ശരീരത്തിന്റെ അംശമായിത്തീർന്നതിനുശേഷം, ശ്വാസോച്ഛ്വാസംവഴി നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ പ്രവേശിക്കുന്ന ഓക്സിജനുമായി കൂടിച്ചേരുന്നു, അഥവാ ധാന്യകത്തിനു ജാരണം സംഭവിക്കുന്നു. ഇതിന്റെ ഫലമായി ശരീരത്തിൽ ഊർജ്ജം ഉണ്ടാകുന്നു. ഈ ഊർജ്ജം ശരീരത്തിനു ചൂടും ജോലി ചെയ്യുവാനുള്ള ശക്തിയും കൊടുക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ കിട്ടുന്ന ചൂടുകൊണ്ടാണ് നമ്മുടെ ശരീരത്തിന്റെ ഊഷ്മാവ് ഒരു സ്ഥിരനിലയിൽ നില്ക്കുന്നത്. ശരീരത്തിന്റെ അകത്തും പുറത്തും നടക്കുന്ന എല്ലാ പ്രവൃത്തികളും ഈ ഊർജ്ജംകൊണ്ടാണ് നടക്കുന്നത്.

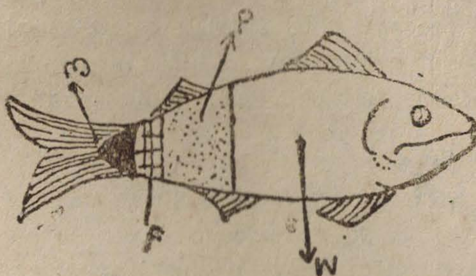
നമ്മുടെ മുഖ്യാഹാരസാധനമായ നെല്ലരിയിലും, ഗോതമ്പു്, ചാമ മുതലായ മററു ധാന്യങ്ങളിലും, ധാന്യകമാണു് പ്രധാനപോഷകഘടകം. നാം സാധാരണ ഉപയോഗിക്കുന്ന കപ്പ (കൊള്ളി), ഉരുളക്കിഴങ്ങു്, മധുരക്കിഴങ്ങു്, ചേന, ചേമ്പു, ക്രൂക്ക മുതലായവയിലും ധാന്യകമാണു് ധാരാളമായി കാണുന്നതു്. വെണ്ടയ്ക്ക, പടവലങ്ങ, വെള്ളരിക്ക, കുമ്പളങ്ങ, മത്തങ്ങ മുതലായ പച്ചക്കറികളിലും, പലതരം വാഴപ്പഴം, മാമ്പഴം, ചക്ക, കൈതച്ചക്ക, നാരങ്ങ, പേരയ്ക്ക മുതലായ പഴങ്ങളിലും ധാരാളം ധാന്യകം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. തേൻ, കരിമ്പു്, ശക്കര, പഞ്ചസാര, ചക്കര മുതലായ മധുരസാധനങ്ങളിലും പ്രധാനഭാഗം ധാന്യകത്തിൻെറ ഒരു വകഭേദമായ പഞ്ചസാരയാണു്.

കൊഴുപ്പു് (സ്നേഹദ്രവ്യങ്ങൾ)

കാർബണും, ഹൈഡ്രജനും, ഓക്സിജനും മറെറാരു തോതിൽ ചേർന്നുണ്ടായതാണു് കൊഴുപ്പു്. ധാന്യകത്തെപ്പോലെ കൊഴുപ്പും ഓക്സിജനുമായി ചേർന്നു് അതായതു ജാരണം സംഭവിച്ചു് ശരീരത്തിനു ചൂടും ഊർജ്ജവും നല്കുന്നു. ധാന്യകത്തിൽനിന്നു ലഭിക്കുന്നതിനേക്കാൾ കൂടുതൽ ഊർജ്ജം കൊഴുപ്പിൽനിന്നു കിട്ടുന്നു. എന്നാൽ കൊഴുപ്പു് പചിച്ചു് ശരീരത്തോടു ചേരുവാൻ പ്രയാസമുണ്ടു്. ശരീരത്തിൻെറ ചില ഭാഗങ്ങളിൽ കൊഴുപ്പു ശേഖരിച്ചുവച്ചു്, ധാന്യകങ്ങൾ മതിയാകാതെ വരുന്ന സമയങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നു. കൊഴുപ്പിൽനിന്നും ധാന്യകങ്ങളിൽനിന്നും ഊർജ്ജം ലഭിക്കുന്നതിനാൽ, ഇവയെ (Fuel foods) ഇന്ധനഭക്ഷ്യങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നു. ജന്തുക്കളിൽനിന്നു കിട്ടുന്ന മുട്ട, പാൽ, നെയ്യു്, മത്സ്യം, മാംസം എന്നിവയിൽനിന്നും, സസ്യങ്ങളിൽനിന്നു ലഭിക്കുന്ന വെളിച്ചെണ്ണ, എള്ളെണ്ണ, കടലയെണ്ണ മുതലായവയിൽനിന്നും, നമുക്കു കൊഴുപ്പു കിട്ടുന്നു.

മാംസ്യങ്ങൾ

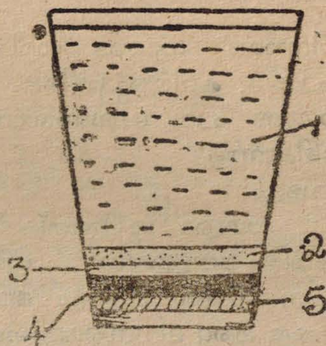
കാർബണും, ഹൈഡ്രജനും, ഓക്സിജനും, നൈട്രജനും അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ഭക്ഷണഘടകമാണ് മാംസ്യം. നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ ഉണ്ടാകുന്ന കേടുപാടുകൾ തീൎക്കുന്നതിനും, തേയ്മാനം പരിഹരിക്കുന്നതിനും ശരീരവളൎച്ചയ്ക്കും മാംസ്യം അത്യാവശ്യമാണ്. നാം കഴിക്കുന്ന ഭക്ഷണത്തിൽ മാംസ്യങ്ങൾ കുറഞ്ഞുപോയാൽ, നമ്മുടെ ശരീരം ക്ഷീണിക്കുകയും, നമുക്കു വളൎച്ച ഇല്ലാതാകുകയും ചെയ്യുന്നു. മാംസ്യം ശരീര



ചിത്രം 6.
മത്സ്യത്തിലുള്ള പോഷകഘടകങ്ങൾ.
3 ലവണം,
P മാംസ്യം,
W വെള്ളം,
F സ്നേഹദ്രവ്യങ്ങൾ

ത്തിന്റെ നിൎമ്മാണത്തിനുള്ള പോഷകാംശമായതിനാൽ, അതു നമ്മുടെ ഭക്ഷണത്തിലെ നിൎമ്മാണഘടകമാണ്. അതുകൊണ്ടു നമ്മുടെ ഭക്ഷണത്തിൽ എല്ലായ്പോഴും ശരിയായ തോതിൽ മാംസ്യം ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ടതാണ്. മാംസ്യങ്ങളിൽനിന്ന് ഊൎജ്ജവും കിട്ടുന്നു.

സസ്യങ്ങളിൽനിന്നും ജന്തുക്കളിൽനിന്നും നമുക്കു മാംസ്യം ലഭിക്കുന്നു. ഉഴുന്ന്, കടല, പയറ്, അമര, ചെറുപയറ്, തുവര, മുതിര മുതലായ പയറുവൎഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട മിക്ക സസ്യങ്ങളുടെ കായ്കളിലും വിത്തുകളിലും, പറങ്കിയണ്ടിയിലും, ധാരാളം മാംസ്യം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു. സസ്യഭക്ഷണം മാത്രം കഴിക്കുന്നവൎക്കുവേണ്ട മാംസ്യം ഈ ഭക്ഷണസാധനങ്ങളിൽനിന്നാണ് പ്രധാനമായി കിട്ടുന്നതു്. പലജാതി മൃഗങ്ങളുടേയും പക്ഷികളുടേയും മാംസത്തിലും; പാലു,



ചിത്രം 7.
പാലിലുള്ള പോഷകഘടകങ്ങൾ
1. ജലം, 2. ധാന്യകം,
3. മാംസ്യം, 4. സ്നേഹദ്രവ്യങ്ങൾ, 5. ലവണങ്ങൾ.

എരുമ, ആട് മുതലായവയുടെ പാലിലും; കോഴി, താറാവു മുതലായ പക്ഷികളുടെ മുട്ടകളിലും; എല്ലാ ജാതി മത്സ്യത്തിലും ഉള്ള പ്രധാനഭക്ഷണഘടകം മാംസ്യമാണ്.

ധാതുലവണങ്ങൾ (ഉപ്പുകൾ)

നമ്മുടെ ആരോഗ്യത്തിനും വളർച്ചയ്ക്കും അത്യാവശ്യമായ വേറൊരു ആഹാരഘടകമാണ് ധാതുലവണങ്ങൾ. നാം എല്ലാദിവസവും നമ്മുടെ മിക്ക ഭക്ഷണങ്ങളിലും ചേർത്തുകഴിക്കുന്ന കറിയുപ്പ് ഇതിൽ പെട്ടതാണ്. കറിയുപ്പ് നമുക്ക് അല്പം മാത്രമേ ആവശ്യമുള്ളു. എങ്കിലും അതു വളരെ കുറഞ്ഞുപോകുകയോ, ഭക്ഷണത്തിൽ ഇല്ലാതിരിക്കുകയോ ചെയ്താൽ, നമ്മുടെ ആരോഗ്യം നശിക്കുന്നു. ഇതുപോലെ മററു പല ധാതുലവണങ്ങളും നമുക്ക് അല്പാല്പമായി സാധാരണ ഭക്ഷ്യപദാർത്ഥങ്ങളിലൂടെ എന്നും കിട്ടിക്കൊണ്ടിരിക്കണം. ഫോസ്ഫറസും കാൽസിയവും ഇരുമ്പും സൾഫറും അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ലവണങ്ങൾ നമ്മുടെ വളർച്ചയ്ക്ക് അത്യാവശ്യമാണ്. അയഡിൻ ചേർന്ന ലവണങ്ങൾ ഭക്ഷണത്തിൽ ഇല്ലാതിരുന്നാൽ, നമുക്കു ഗോയിററർ (കണ്ഠപിണ്ഡം) എന്ന രോഗമുണ്ടാകുന്നു. ഫോസ്ഫറസും കാൽസിയവും ഉള്ള ലവണങ്ങൾ പാല്, മുട്ട, പച്ചക്കറികൾ, ഇലക്കറികൾ മുതലായ ഭക്ഷണസാധനങ്ങളിൽ

നിന്നാണു് നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ ചേരുന്നതു്. ഇതു പോലെ, കറിയുപ്പൊഴികെ, മറ്റെല്ലാ ധാതുലവണങ്ങളും നമ്മുടെ പല ഭക്ഷണസാധനങ്ങളിൽനിന്നാണു് നമുക്കു ലഭിക്കുന്നതു്.

വെള്ളം

നമ്മുടെ ശരീരത്തിന്റെ തൂക്കത്തിൽ 70 ശതമാനത്തോളം വെള്ളമാണു്. ശരീരത്തിനുള്ളിലെ എല്ലാ പ്രവത്തനങ്ങൾക്കും വെള്ളം അത്യാവശ്യമാണു്. വെള്ളമില്ലാതെ കുറെ ദിവസമെങ്കിലും ജീവിച്ചിരിക്കുവാൻ നമുക്കു സാധിക്കുകയില്ല. വിയൎപ്പു്, മൂത്രം എന്നിവയിലൂടെ ധാരാളം വെള്ളം ശരീരത്തിൽനിന്നു നഷ്ടപ്പെടുന്നു. നമ്മുടെ ശ്വാസകോശങ്ങളിൽനിന്നു നീരാവിയായി വെള്ളം എല്ലായ്പോഴും പുറത്തുപോകുന്നു. ഇങ്ങനെ ക്രമത്തിലധികം വെള്ളം ശരീരത്തിൽനിന്നു നഷ്ടപ്പെടുമ്പോൾ നമുക്കു ദാഹിക്കുന്നു. നമ്മുടെ ആവശ്യത്തിനു വേണ്ടിടത്തോളം ഭക്ഷണം ശരീരത്തിൽ ഇല്ലാതാകുമ്പോളാണല്ലോ, നമുക്കു വിശക്കുന്നതു്. അതുപോലെ ശരീരാവശ്യങ്ങൾക്കു വേണ്ടത്ര ജലം ഇല്ലാതാകുമ്പോൾ, നമുക്കു ദാഹമുണ്ടാകുന്നു. ഇങ്ങനെ വിശപ്പും ദാഹവും ഉണ്ടാകുന്നതുകൊണ്ടു്, ശരീരത്തിനു് ആവശ്യമുള്ള ഭക്ഷണവും ജലവും തക്കസമയത്തുനല്കി, ആരോഗ്യത്തോടുകൂടി ജീവിക്കുവാൻ നമുക്കു സാധിക്കുന്നു. ദാഹിക്കുമ്പോൾ ശുദ്ധജലമോ, മററു പാനീയങ്ങളോ ദാഹം ശമിക്കുന്നതുവരെ കുടിക്കേണ്ടതാണു്. ദാഹമില്ലെങ്കിലും, ഓരോ പാത്രം ശുദ്ധജലം രാവിലേയും, ഭക്ഷണസമയങ്ങൾക്കിടയ്ക്കും, ദിവസേന കുടിക്കുന്നതു് ആരോഗ്യത്തിനുനല്ലതാണു്.

ജീവകങ്ങൾ (വൈററമിനുകൾ)

മാംസ്യം മുതലായ നിൎമ്മാണഭക്ഷണഘടകങ്ങൾ ഉണ്ടായിരുന്നാലും, ജീവകങ്ങൾ ഇല്ലെങ്കിൽ ശരീരത്തിനു് വളൎച്ചയും ആരോഗ്യവും ഉണ്ടാകുകയില്ല. അവ ശരീരത്തിൽ നടക്കുന്ന എല്ലാ പ്രവൃത്തികൾക്കും പ്രേരണനല്കുന്നു.

ഭക്ഷണത്തിൽ ജീവകങ്ങൾ ഇല്ലാതിരുന്നാൽ, നമുക്കു പല രോഗങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു. ജീവകങ്ങൾ ഭക്ഷിച്ച്, അത്തരം രോഗങ്ങൾ മാററുകയും ചെയ്യാം. ഇവ വളരെ കുറച്ചു വീതമേ ശരീരത്തിന് ആവശ്യമുള്ളു. നമുക്കു പ്രകൃതിയിൽ നിന്നുനേരിട്ടുകിട്ടുന്ന, മിക്ക ഭക്ഷണപദാത്ഥങ്ങളിലും, ഇവ അല്പാല്പമായി ഉണ്ടായിരിക്കും. പലയിനം ജീവകങ്ങളുണ്ട്. അവയിൽ പ്രധാനമായവ ജീവകം A, ജീവകം B, ജീവകം C, ജീവകം D, ജീവകം E എന്നിവയാണ്.

ജീവകം A

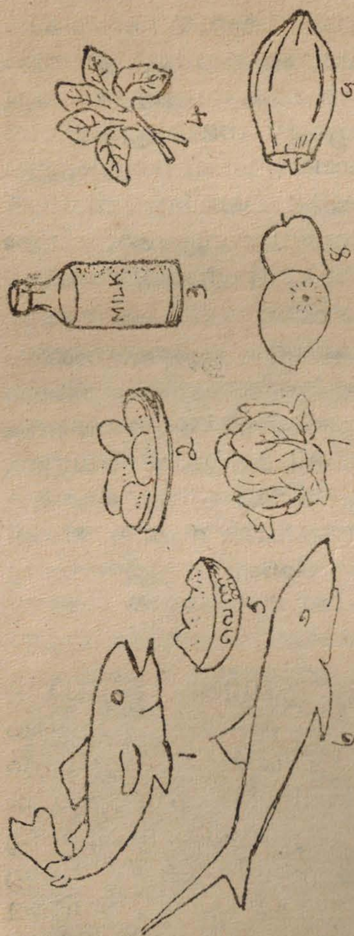
ഇതു ശരീരവളച്ചയെ സഹായിക്കുകയും, രോഗാണുക്കളിൽനിന്നു ശരീരത്തെ രക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതിൻെറ കുറവുകൊണ്ട് കാര, മാലക്കണ്ണ് എന്നീ രോഗങ്ങളുണ്ടാകുകയും, ക്രമേണ കണ്ണിൻെറ ശക്തി കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു. മീനെണ്ണ, പാൽ, വെണ്ണ, മുട്ട, കരൾ; ചീര, മുരിങ്ങ മുതലായ ഇലക്കറികൾ; പേരയ്ക്ക, മാമ്പഴം, നാരങ്ങ, തക്കാളി മുതലായ പഴങ്ങൾ എന്നിവയിലാണ് ഇതു ധാരാളമുള്ളത്.

ജീവകം B

ഈ ജീവകം തലച്ചോറ്, നാഡികൾ, പേശികൾ, ദഹനേന്ദ്രിയങ്ങൾ എന്നിവയുടെ ശരിയായ പ്രവത്തനത്തിനും, ശരീരവളച്ചയ്ക്കും അത്യാവശ്യമാണ്. ഇതിൻെറ അഭാവത്തിൽ വായ്പ്പുണ്ണും ബെറിബെറി എന്ന രോഗവും ഉണ്ടാകുന്നു. പാൽ, കരൾ, മുട്ട, ഇലക്കറികൾ, ധാന്യങ്ങൾ എന്നിവയിലാണ് ഇതു് അധികമുള്ളതു്. ധാന്യങ്ങളുടെ തവിടിൽ ഇതു ധാരാളമുള്ളതുകൊണ്ട്, തവിടുകളയാത്ത അരിയാണ് നാം എപ്പോഴും ഉപയോഗിക്കേണ്ടതു്.

ജീവകം C

ജീവകം C ശരീരത്തിലെ രക്തസഞ്ചാരത്തെ സഹായിക്കുന്നു. ഇതു ഭക്ഷണത്തിൽ ഇല്ലെങ്കിൽ രക്തപിത്തം



ചിത്രം 8. വൈററമിൻ A അടങ്ങിയ ചില പദാർത്ഥങ്ങൾ. 1. മത്സ്യം, 2. മുട്ട, 3. പാൽ, 4. ചീര, 5. വെണ്ണ, 6. സ്രാവ്, 7. ക്യാബേജ്, 8. മാമ്പഴം, 9. ഓമയ്ക്ക.



ചിത്രം 9. വൈററമിൻ C അടങ്ങിയ ചില പദാർത്ഥങ്ങൾ. ഓമയ്ക്ക, ക്യാബേജ്, നെല്ലിക്ക, നാരങ്ങ, മധുരനാരങ്ങ, കൈതച്ചക്ക.

(Scurvy) എന്ന രോഗം ഉണ്ടാകുന്നു. നെല്ലിക്കയിൽ ഈ ജീവകം ധാരാളമുണ്ട്. നാരങ്ങ, തക്കാളിപ്പഴം, പേരയ്ക്ക മുതലായ മിക്ക പഴങ്ങളിലും, പാലിലും ഈ ജീവകം അട

ങ്ങിയിട്ടുണ്ട്. വേവിക്കുകയോ, ഉണക്കുകയോ, കുറേക്കാലം സൂക്ഷിച്ചുവയ്ക്കുകയോ, ചെയ്താൽ പഴങ്ങളിലുള്ള ജീവകം നഷ്ടപ്പെടുന്നു. തിളപ്പിച്ച പാലിലും ഇതുണ്ടായിരിക്കയില്ല. അതുകൊണ്ടു് ഈ ജീവകം ലഭിക്കണമെങ്കിൽ, മേല്പറഞ്ഞ ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ കഴിയുന്നതും പ്രകൃതിയിൽനിന്നു കിട്ടുന്ന തരത്തിൽത്തന്നെ ഭക്ഷിക്കേണ്ടതാണു്.

ജീവകം D

എല്ലുകളുടേയും പല്ലുകളുടേയും വളർച്ചയ്ക്കും ആരോഗ്യത്തിനും ഈ ജീവകം ആവശ്യമാണു്. ഇതു ലഭിക്കാതിരുന്നാൽ കണ എന്ന രോഗമുണ്ടാകുന്നു. കണ പിടിപെട്ട കുട്ടികളുടെ കാലുകൾ വളഞ്ഞും, നെഞ്ചു മുമ്പോട്ടു തള്ളിയും ഇരിക്കുന്നു. പാലു്, നെയ്യു്, മുട്ട, കരൾ, മീനെണ്ണ, വെയിലത്തുവച്ച എണ്ണ എന്നിവയിൽ ഈ ജീവകം ഉണ്ടു്. സൂര്യപ്രകാശം നമ്മുടെ തൊലിയിൽ പതിക്കുമ്പോൾ, തൊലിക്കുള്ളിൽ ഈ ജീവകം ഉണ്ടാകുന്നു. അതുകൊണ്ടു കുറെ സമയമെങ്കിലും സൂര്യപ്രകാശം ഏല്ക്കുന്നതു നല്ലതാണു്.

ജീവകം E

ഉല്പാദനാവയവങ്ങളുടെ ആരോഗ്യത്തിനു് ഈ ജീവകം ആവശ്യമാണു്. ധാന്യങ്ങൾ, മുട്ട, കരൾ, സസ്യഎണ്ണകൾ, ഇലക്കറികൾ എന്നിവയിൽ ഇതു ധാരാളമുണ്ടു്.

പാഠം 4.

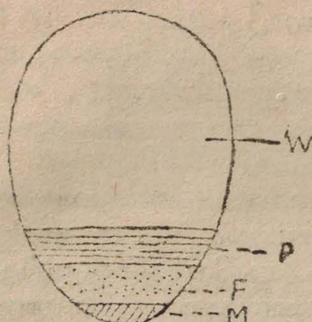
ശരിയായ ഭക്ഷണരീതി

ഭക്ഷണത്തിനു് ഉപയോഗിക്കുന്ന സാധനങ്ങൾ രോഗാണുക്കൾ ഇല്ലാത്തതും പുതിയതും നല്ലതുമായിരിക്കണം. ഉപ്പിലിട്ടോ, ഉണക്കിയോ, വളരെ കാലം സൂക്ഷിച്ചുവച്ച

ആഹാരസാധനങ്ങൾമാത്രം, തുടച്ചയായി ഭക്ഷിക്കുന്നതു, നല്ലതല്ല. അധികം വെന്തതോ, വേവു കുറഞ്ഞതോ, ആയ ഭക്ഷണവും ഉപേക്ഷിക്കേണ്ടതാണു്. കട്ടിയായുള്ള ഭക്ഷണം നല്ലവണ്ണം ചവച്ചു് അരച്ചുകഴിക്കേണ്ടതാണു്. അല്ലാത്തപക്ഷം അതു ദഹിക്കുന്നതിനു താമസം നേരിടും. എല്ലായ്പോഴും, വിശപ്പടങ്ങുവാൻ ആവശ്യമുള്ള ഭക്ഷണം മാത്രമേ കഴിക്കാവൂ അമിതഭക്ഷണം ദഹനക്കേടിനും, പല രോഗങ്ങൾക്കും കാരണമാകും. എപ്പോഴും വല്ലതും തിന്നു കൊണ്ടിരിക്കുന്ന സ്വഭാവം നല്ലതല്ല. ഓരോ ദിവസവും നിശ്ചിതസമയങ്ങളിൽമാത്രം ഭക്ഷണം കഴിക്കുന്നതു് എല്ലാംകൊണ്ടും നല്ലതാണു്.

നെല്ലരിയാണല്ലോ നമ്മുടെ പ്രധാന ഭക്ഷണസാധനം. ഇതിൽ ധാന്യകം വളരെ അധികവും, മററു ഘടകങ്ങൾ കുറവുമാണു്. ഗോതമ്പിൽ ഉള്ളത്ര മാംസ്യം നെല്ലരിയിലില്ല നാം സാധാരണയായി അരിയിലെ തവിടു മുഴുവനും നീക്കി, അരി നല്ലവണ്ണം വെളുപ്പിച്ചു് ഉപയോഗിക്കുന്നതു കൊണ്ടു്, തവിടിലുള്ള ജീവകം B നമുക്കു ലഭിക്കുന്നില്ല. ധാരാളം വെള്ളംചേർത്തു്, അരി വേവിച്ചതിനുശേഷം, കഞ്ഞിവെള്ളം നാം വാർത്തുകളയുന്നു. അങ്ങനെ കഞ്ഞിവെള്ളത്തിൽക്കൂടി അരിയിലെ ചില പോഷകാംശങ്ങൾ നഷ്ടപ്പെടുന്നു. അതുകൊണ്ടു് നാം ഉണ്ണുന്ന ചോററിൽ, അരിയിലുള്ള എല്ലാ പോഷകാംശങ്ങളും ഉണ്ടായിരിക്കുകയില്ല. ഈ പഴയ സമ്പ്രദായം ഉപേക്ഷിച്ചു്, തവിടു കളയാത്ത അരി എടുത്തു്, അതു വേവിക്കുവാൻ അത്യാവശ്യം വേണ്ടത്ര വെള്ളംമാത്രം ഉപയോഗിച്ചു വേവിച്ചു്, (വെള്ളം വാർത്തുകളയാതെ) ഭക്ഷിക്കുന്നതാണു നല്ലതു്.

നെല്ലരി മാത്രമാണു് നമ്മുടെ ആഹാരസാധനമെന്നും, ആവശ്യത്തിനുള്ള ചോറുണ്ടെങ്കിൽ, വേറെ ഭക്ഷണസാധനങ്ങളൊന്നും അത്യാവശ്യമല്ലെന്നും, ചിലർ തെററിദ്ധരിച്ചിരിക്കുകയാണു്. ഈ ധാരണയനുസരിച്ചു്



ചിത്രം 10. കോഴിമുട്ടയിലുള്ള പോഷകഘടകങ്ങൾ.

W. ജലം, P. മാംസ്യം, F. സ്നേഹദ്രവ്യങ്ങൾ, M. ലവണം

ഇവർ ഭക്ഷണം കഴിക്കുന്നതുകൊണ്ട്, ഇവരുടെ ഭക്ഷണത്തിൽ ധാരാളം ധാന്യകം ഉണ്ടായിരിക്കും. എന്നാൽ മററ് ആഹാരഘടകങ്ങൾ വളരെ കുറച്ചുമാത്രമേ ഉണ്ടായിരിക്കുകയുള്ളൂ. അതുകൊണ്ട് ക്രമേണ അവരുടെ ശരീരശക്തിയും ആരോഗ്യവും കുറഞ്ഞുവരുന്നു.

നമുക്ക് ആവശ്യമുള്ളിടത്തോളം കൊഴുപ്പും, മാംസ്യവും, ധാതുലവണങ്ങളും, ജീവകങ്ങളും ചോറിൽ ഇല്ലാത്തതിനാൽ, ഈ ഘടകങ്ങൾ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ ചോറിനോടു ചേർത്ത് കഴിക്കേണ്ടതാണ്. നമുക്ക് ആവശ്യമുള്ള ചോറിൻെറ ഏകദേശം അഞ്ചിൽ രണ്ടംശം തൂക്കം വരുന്ന മാംസ്യവും, അഞ്ചിൽ ഒരംശം കൊഴുപ്പും, നമ്മുടെ ഓരോ സമയത്തെ ഭക്ഷണത്തിൽ ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ടതാണ്. ഈ തോതനുസരിച്ച് കൂട്ടിച്ചേർത്തിരിക്കുന്ന ആഹാരത്തിനു് സമീകൃത ആഹാരം (balanced diet) എന്നു പറയുന്നു. പ്രായവും ജോലിയും കാലാവസ്ഥയും അനുസരിച്ച് ഈ തോതിൽ ചില മാററങ്ങൾ വരുത്തേണ്ടതാണ്. ആരോഗ്യസംരക്ഷണത്തിനു് സമീകൃത ആഹാരം അത്യാവശ്യമാണ്. നമ്മുടെ ഭക്ഷണസാധനങ്ങളിൽ പശുവിൻപാൽ മാത്രമാണ് എല്ലാ ഘടകങ്ങളും ശരിയായ അളവിലുള്ള ഒരു ആഹാരസാധനം. അതുകൊണ്ട് പശുവിൻപാൽ ഒരു ഉത്തമാഹാരമാണ്. മററു ഭക്ഷണസാധനങ്ങളെല്ലാം മേല്പറഞ്ഞ തോതിൽ കൂട്ടിച്ചേർത്ത് സമീകൃത ആഹാരമാക്കി കഴിക്കേണ്ടതാണ്.

അദ്ധ്യായം 3

പാഠം 1.

വെള്ളം

ജീവസന്ധാരണത്തിന്ന് വെള്ളം അത്യാവശ്യമാണെന്ന് മുൻ ക്ലാസ്സിൽ പഠിച്ചുവല്ലോ. നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ ജലാംശം ധാരാളമുണ്ട്. അതിന്ന് കുറവു വരികയാണെങ്കിൽ ജീവിക്കുവാൻ പ്രയാസമാണ്. വേണ്ടത്ര ജലം ദേഹത്തിൽ ഇല്ലെങ്കിൽ, രക്തസഞ്ചാരം, നാം കഴിക്കുന്ന ഭക്ഷണത്തിന്റെ ദഹനം, നമ്മുടെ ശരീരത്തിനകത്തുള്ള മലിനസാധനങ്ങളുടെ വിസർജ്ജനം എന്നിവ നടക്കുകയില്ല. ഈ പ്രവർത്തനങ്ങളില്ലെങ്കിൽ ജീവിച്ചിരിക്കുന്നതിനും സാദ്ധ്യമല്ല. ദേഹത്തിൽ ജലാംശം കുറയുമ്പോൾ അതു് നികത്തുന്നതിനാണ് നാം വെള്ളം കുടിക്കുന്നതു്.

നമ്മുടെ നിത്യജീവിതത്തിന്ന് വെള്ളം വേറെവിധത്തിലും ഉപകരിക്കുന്നുണ്ട്. ശരീരശുദ്ധി വരുത്തുന്നതിനും ഗൃഹോപകരണങ്ങൾ വൃത്തിയാക്കുന്നതിനും വീടും പരിസരങ്ങളും വെടിപ്പാക്കുന്നതിനും വെള്ളം നമുക്കു ദിവസേന ആവശ്യമുള്ളതാണ്.

വെള്ളം പൊതു ആരോഗ്യരക്ഷയ്ക്കും സഹായിക്കുന്നുണ്ട്. വലിയ നഗരങ്ങളിൽ മലിനജലം ഒഴുകി പോകുന്നതിനുള്ള ഓവുകൾ, വലിയ ചാലുകൾ എന്നിവയിൽ അവിടവിടെ കെട്ടിക്കിടക്കുന്ന മലിനവസ്തുക്കൾ നീക്കം ചെയ്യുന്നതിന്ന് വെള്ളം ഉപകരിക്കുന്നു. നഗരങ്ങളിൽ വാഹനഗതാഗതം വളരെ അധികമാണല്ലോ. തന്മൂലം അന്തരീക്ഷത്തിൽ പൊടി ചേരുവാൻ ഇടയാകുന്നു. പൊടി ചേർന്ന വായു ശ്വസിക്കുവാൻ പററിയതല്ല. ഇങ്ങനെ വാഹനഗതാഗതം കൂടുതലുള്ള റോഡുകൾ ജലംകൊണ്ടു

നനച്ച്, പൊടിയുടെ ശല്യം കുറയ്ക്കുവാനും, തന്മൂലം പൊതുജനാരോഗ്യം സംരക്ഷിക്കുവാനും സാധിക്കുന്നതാണ്. അഗ്നിബാധയുണ്ടായാൽ അതു് ശമിപ്പിക്കുന്നതിനും വെള്ളം അത്യാവശ്യമാണ്.

വ്യവസായാഭിവൃദ്ധിക്കും ഗതാഗതസൌകര്യങ്ങൾ വർദ്ധിക്കുവാനും കാരണം വെള്ളമാണെന്നു പറയുന്നതിൽ അതിശയോക്തിയില്ലതന്നെ. ജലപ്രവാഹത്തിൽനിന്നു് വിദ്യുച്ഛക്തി ഉല്പാദിപ്പിച്ച്, അതിന്റെ സഹായത്താൽ ഇന്നു പല വ്യവസായങ്ങളും നടത്തുന്നുണ്ട്. വെള്ളം ആവിയാക്കി, ആവിയുടെ സഹായത്താൽ നടത്തുന്ന വ്യവസായങ്ങളും ഉണ്ട്. തീവണ്ടി ഓടുന്നതും ആവിയുടെ ശക്തികൊണ്ടാണ്. നദിയിൽ അണകെട്ടി, തോടുകൾ വഴി ജലസേചനം ചെയ്ത് തരിശായി കിടന്ന പല സ്ഥലങ്ങളും ഇന്നു കൃഷിക്കു പററിയ സ്ഥലങ്ങളാക്കിത്തീർത്തിട്ടുണ്ട്. തന്മൂലം ഭക്ഷ്യോല്പാദനം വർദ്ധിച്ചിട്ടുമുണ്ട്.

ചുരുക്കത്തിൽ മനുഷ്യജീവിതം സുഖകരമാക്കുന്നതിൽ, ജലം വഹിക്കുന്ന പങ്ക് എത്രയാണെന്നു പറയുവാൻ സാദ്ധ്യമല്ല. മേൽപ്രസ്താവിച്ചതിൽനിന്നും വെള്ളത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം വിശദമാകുന്നുണ്ടല്ലോ.

ജന്തുക്കളുടെയും സസ്യങ്ങളുടെയും ജീവിതത്തിലും ജലം ഒരു പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കുന്നുണ്ട്. അതിനെപ്പററി വിശദമായി മുൻക്ലാസ്സിൽ പഠിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ.

പാഠം 2.

മലിനജലം ശുദ്ധമാക്കുന്ന വിധം

കിണർ, കുളം, നദി തുടങ്ങിയ ജലാശയങ്ങളിലെ വെള്ളം പലവിധത്തിലും മലിനമായിത്തീരുവാൻ ഇടയുണ്ട്. കിണററിൽ ഉള്ളതു് ഉറവുവെള്ളമാണ്. വെള്ളം മണ്ണിൽക്കൂടി ഊറിവരുന്ന സമയം, ആ മണ്ണിൽ ഉണ്ടാ

യേയ്യാവുന്ന ലവണങ്ങൾ വെള്ളത്തിൽ അലിഞ്ഞുചേരുന്നു. കുളത്തിലെ ജലത്തിനും ഈ ന്യൂനതയുണ്ടാകുന്നതാണ്. ഒലിച്ചുവരുന്ന വെള്ളവും ചേരുന്നതുകൊണ്ട്, കുളത്തിലെ വെള്ളം വേഗത്തിൽ മലിനമാകുന്നു. സസ്യങ്ങളുടെയും ജന്തുക്കളുടെയും അവശിഷ്ടങ്ങൾ ചീഞ്ഞു് കുളം, നദി എന്നിവയിൽ ചേൎന്നു്, വെള്ളത്തെ മലിനമാക്കുന്നു. കുളിക്കുക, കന്നുകാലികളെ ഇറക്കുക എന്നിവകൊണ്ടും വെള്ളം മലിനമാകുന്നതാണു്.

ലയിച്ചുചേരുന്നവ, ലയിച്ചുചേരാത്തവ എന്ന രണ്ടു തരം മാലിന്യങ്ങൾ വെള്ളത്തിൽ ഉണ്ടായിരിക്കും. അലിഞ്ഞുചേരാത്തവ വെള്ളത്തിൽ തങ്ങിക്കിടക്കുന്നു. വിഷൂചിക, സന്നിപാതജ്വരം തുടങ്ങിയ പകച്ച്വ്യാധികൾ മലിനജലംവഴിയാണ് പകരുന്നതു്. അതുകൊണ്ടു് മലിനജലം ഉപയോഗിക്കുന്നതു് ആരോഗ്യത്തിനു ഹാനികരമാണു്. ലയിച്ചുചേൎന്നിരിക്കുന്ന ചില ലവണപദാൎത്ഥങ്ങളുള്ള ജലവും ആരോഗ്യത്തെ നശിപ്പിക്കുന്നതാണു്. അതുകൊണ്ടു് മലിനജലം ഉപയോഗിക്കരുതു്. മലിനജലത്തെ ശുദ്ധമാക്കിയെടുത്തശേഷമേ ഉപയോഗിക്കാവൂ.

മലിനജലം ശുദ്ധമാക്കുന്നതു് തെളിയൂററിയെടുക്കുക, തിളപ്പിച്ചു വാററിയെടുക്കുക, മണൽ, കരി എന്നിവ ഉപയോഗിച്ചരിച്ചെടുക്കുക എന്നീ മാൎഗ്ഗങ്ങളിൽക്കൂടിയാണു്.

(എ) തെളിയൂററിയെടുക്കൽ:

വൎഷകാലത്തു് നദി, കുളം മുതലായ ജലാശയങ്ങളിലെ ജലം കലങ്ങിയിരിക്കുന്നതായി കാണുന്നു. മഴപെയ്യുമ്പോൾ അവയുടെ തീരങ്ങളിൽനിന്നു വെള്ളം ഒലിച്ചുവന്നു ചേരുന്നതിനാലാണു് കലങ്ങുന്നതു്. വേനൽക്കാലത്തു് ചില കിണററിലെ വെള്ളത്തിനും നിറംമാററം കാണാറുണ്ടു്. വളരെ ചെറിയ മലിനവസ്തുക്കൾ വെള്ളത്തിൽ തങ്ങിനില്ക്കുന്നതുകൊണ്ടാണു് വെള്ളം കലങ്ങുന്നതു്.

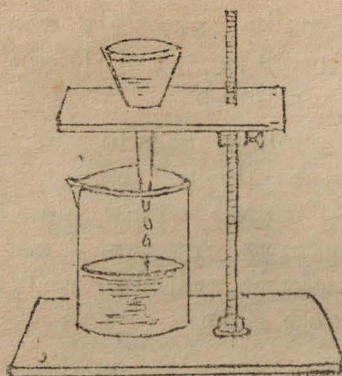
ഇങ്ങനെയുള്ള കലങ്ങിയ ജലം വലിയ പാത്രങ്ങളിൽ അനക്കാതെവച്ച്, തെളിയിച്ച് ഊററി എടുക്കുന്നതിനാണ് 'തെളിയൂററിയെടുക്കൽ' എന്നു പറയുന്നതു്.

നിങ്ങൾ കാപ്പി, ചായ എന്നിവ ഉണ്ടാക്കുന്നതു കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. ഒരു പാത്രത്തിൽ കാപ്പിപ്പൊടിയോ, തേയിലയോ ഇട്ട്, അതിൽ തിളച്ച വെള്ളം ഒഴിച്ച് ഇളക്കി അടച്ച്, കുറേനേരം ഒരു സ്ഥലത്തു വയ്ക്കുന്നു. കുറേ കഴിഞ്ഞു നോക്കിയാൽ പാത്രത്തിൻെറ അടിയിൽ, ലയിച്ചു ചേരാത്ത ഭാഗം താണുകിടക്കുന്നതു കാണാം.

കലങ്ങിയ വെള്ളം ഒരു പാത്രത്തിൽ കുറേ നേരം ഒരു സ്ഥലത്തു വച്ചിരുന്നാൽ, ലയിച്ചുചേരാത്ത മലിന സാധനങ്ങൾ വെള്ളത്തിനടിയിൽ താഴുന്നു. മുകളിൽ വെള്ളം തെളിഞ്ഞുനില്ക്കുന്നതും കാണാം. ഇളക്കംതട്ടാതെ, തെളിഞ്ഞുനില്ക്കുന്ന വെള്ളത്തെ വേറൊരു പാത്രത്തിലേയ്ക്കു പകരുക. ഇപ്രകാരം അലിഞ്ഞുചേരാത്ത മലിനതയെ വേർതിരിക്കാം. ലയിച്ചുചേരാത്ത മലിനവസ്തുക്കൾ, വേഗത്തിൽ താഴുന്നതിന്, അല്പം പടിക്കാരം (ആലം) ചേർക്കുകയും ചെയ്യാം.

അലിഞ്ഞുചേരാത്ത മലിനതകളെ അരിച്ചും, വെള്ളത്തിൽനിന്നു വേർതിരിക്കാം. ഒരു വൃത്തിയായ പാത്രം എടുത്ത്, അതിൻെറ വായ് ഒരു നല്ല വൃത്തിയുള്ള തുണികൊണ്ടു മൂടിക്കെട്ടുക. പിന്നീട് കലങ്ങിയ വെള്ളം കുറേശ്ശെയായി ഈ തുണിയിൽ ഒഴിച്ചാൽ, നല്ല വെള്ളം പാത്രത്തിൽ വീഴുകയും, ലയിച്ചുചേരാത്ത വസ്തുക്കൾ തുണിയിൽ തങ്ങിനില്ക്കുകയും ചെയ്യും. ഇതിനെയാണ് അരിച്ചെടുക്കുക എന്നു പറയുന്നതു്.

വേറൊരു വിധത്തിലും വെള്ളം അരിച്ചെടുക്കാം. വായ്‌വട്ടംകുറഞ്ഞ ഒരു സ്ഫടികപ്പാത്രം എടുത്ത്, അതിൻ മീതേ ഒരു ഫണൽ വയ്ക്കുക. ഫണലിൽ ഒരു അരിപ്പുകട



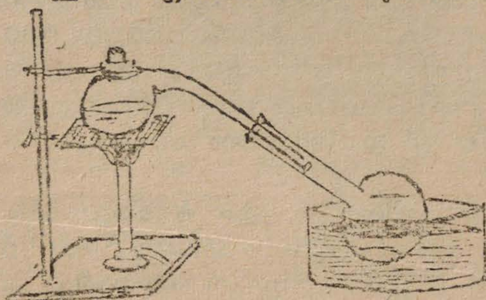
ചിത്രം 11. അരിക്കൽ.

ലാസ് വേണ്ടവിധം മടക്കി വയ്ക്കുക. പിന്നീട് കലങ്ങിയ വെള്ളം ഈ ഫണലിൽ അല്പാല്പമായി ഒഴിച്ചാൽ, നല്ല തെളിഞ്ഞ വെള്ളം പാത്രത്തിൽ വീഴുകയും, മലിനവസ്തുക്കൾ അരിപ്പുകടലാസ്സിൽ തങ്ങിനില്ക്കുകയും ചെയ്യും. കുറച്ചു വെള്ളം നന്നായി അരിച്ചെടുക്കാൻ ഈ ഉപായമാണ് ഉത്തമം.

(ബി) വാററിയെടുക്കുക:

വെള്ളം തിളച്ച് ആവിയായി മാറുന്നു. ഈ ആവി ശേഖരിച്ചു തണുപ്പിച്ചാൽ വീണ്ടും വെള്ളമാകും. വെള്ളം തിളപ്പിച്ച് ആവിയാക്കി, വീണ്ടും തണുപ്പിച്ചു ജലമാക്കുന്നതിന് 'വാററിയെടുക്കൽ' എന്നു പറയുന്നു. വാററിയെടുക്കുന്ന വെള്ളം തികച്ചും ശുദ്ധമായിരിക്കും.

വാററുന്നതുകൊണ്ട് അലിഞ്ഞുചേർന്നിരിക്കുന്നതും ചേരാത്തതുമായ മലിനതകളെ വെള്ളത്തിൽനിന്നു നീക്കം ചെയ്യാം. എന്നാൽ അലിഞ്ഞുചേർന്നിരിക്കുന്ന വസ്തുക്കളെ നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനാണ് സാധാരണ വെള്ളം വാററുന്നത്.



ചിത്രം 12.
വാററൽ.

അലിഞ്ഞുചേരുന്ന പദാൎത്ഥങ്ങളുടെ രസവും ചില പ്പോൾ നിറവും, വെള്ളത്തിനു കിട്ടുമെന്നു നാം പഠിച്ചു വല്ലോ. വാററുന്നതുകൊണ്ടു് അലിഞ്ഞുചേൎന്ന പദാൎത്ഥം നിശ്ശേഷം നീക്കംചെയ്യപ്പെടും. വാററിയെടുത്ത ജല ത്തിനു്, ചേൎന്നിരുന്ന പദാൎത്ഥത്തിൻെറ രസമോ നിറമോ ഉണ്ടായിരിക്കയുമില്ല. ഇതു് ഒരു പരീക്ഷണംമൂലം നമുക്കു തെളിയിക്കാം.

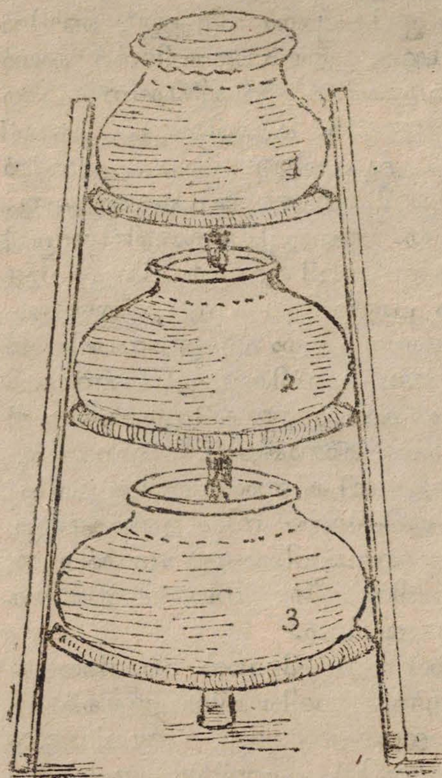
ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്നതുപോലെ നീണ്ടവാ ലുള്ള (കുഴലുള്ള) ഒരു സ്ഫടികപ്പാത്രം എടുത്തു്, അതിൽ കുറെ ഉപ്പുവെള്ളം ഒഴിക്കുക. ഈ പാത്രത്തിൻെറ കുഴൽ നല്ല തണുപ്പുള്ള വെള്ളത്തിൽ വച്ചിരിക്കുന്ന പാത്ര ത്തിൻെറ, നീണ്ടു് ഇടുങ്ങിയ കഴുത്തിലേയ്ക്കു കടത്തി വയ്ക്കുക. ഉപ്പുവെള്ളം ചൂടാക്കിത്തുടങ്ങിയാൽ, അതിൽ നിന്നു പുറപ്പെടുന്ന നീരാവി രണ്ടാമത്തെ പാത്രത്തിലേയ്ക്കു കടക്കുന്നു. ഈ പാത്രം തണുപ്പിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നതി നാൽ, പാത്രത്തിൽ കടന്ന ആവി തണുത്തു വീണ്ടും വെള്ള മാകുന്നു. ഒന്നാമത്തെ പാത്രത്തിലെ വെള്ളം തീരുമ്പോൾ തീ കെടുത്തുക. രണ്ടാമത്തെ പാത്രം എടുത്തുനോക്കിയാൽ അതിൽ നിൎമ്മലമായ ജലം ശേഖരിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതായി കാണാം. ആ വെള്ളം കുറച്ചെടുത്തു കുടിച്ചുനോക്കിയാൽ അതിനു തീരെ ഉപ്പുരസം കാണുകയില്ല. ഒന്നാമത്തെ പാത്രത്തിൽ ഉപ്പു ഉള്ളതായി കാണാം. തുരിശു ലയിച്ചു ചേൎന്ന വെള്ളത്തിനു് തുരിശിൻെറ നിറം ഉണ്ടാകുമല്ലോ. തുരിശുവെള്ളം ഇതുപോലെ വാററിയെടുത്തു നോക്കിയാൽ, വാററിയെടുത്ത വെള്ളത്തിനു തീരെ നിറമുണ്ടായിരിക്കുക യില്ല. ഇതും നിൎമ്മലമായിരിക്കും.

തികച്ചും ശുദ്ധമായ ജലം കിട്ടുവാൻ വാററിയെടുക്കു ന്നതാണു് ഉത്തമം. എന്നാൽ വലിയ ചിലവുള്ളതുകൊണ്ടു നിത്യാവശ്യങ്ങൾക്കു് ഇതു സാദ്ധ്യമല്ല. ഔഷധങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നതിനും, ദേഹത്തിൽ കുത്തിവയ്ക്കാനുള്ള മരു

ന്നിൽ ചേക്കുന്നതിനും, വാററിയെടുത്ത വെള്ളമാണു് ഉപയോഗിക്കുന്നതു്.

(സി) മച്ചട്ടിയരിപ്പു്:

ഈ അരിപ്പിൽക്കൂടി വെള്ളം ശുദ്ധമാക്കി എടുക്കുന്നതു മണൽ, കരി എന്നിവ ഉപയോഗിച്ചാണു്. ഈ അരിപ്പുകൊണ്ടു ധാരാളം വെള്ളം ശുദ്ധിചെയ്യെടുക്കാം.



ചിത്രം 13. മച്ചട്ടിയരിപ്പു്.

വൃത്തിയുള്ള മൂന്നു കലങ്ങൾ എടുക്കുക. അവയിൽ രണ്ടെണ്ണത്തിന്റെ അടിഭാഗത്തു ചെറിയ ദ്വാരങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കണം. ഒരു മുക്കാലിയിലെ മൂന്നു തട്ടുകളിൽ ഈ കലങ്ങളെ ഒന്നിനു ചുവടെ ഒന്നായി വയ്ക്കുക. ദ്വാരങ്ങൾ ഇല്ലാത്ത കലം ഏററവും ചുവട്ടിലായി വരണം. ഏററവും മുകളിലത്തെ പാത്രത്തിൽ, അതിന്റെ പകുതിയോളം, കഴുകി വൃത്തിയാക്കിയ ചരലും കരിക്കട്ടയുംക്കൂടി കലത്തിയിടുക. പാത്രത്തിലെ ദ്വാരം അടയാതിരിക്കുന്നതിനു്

അടിയിൽ വൃത്തിയാക്കിയ ചകിരിയോ മറേറാ ഇട്ടുന്നതു നല്ലതാണു്. രണ്ടാമത്തെ പാത്രത്തിൽ പകുതിയോളം, കഴുകി വൃത്തിയാക്കിയ മണലിടുക. മണൽ ചോന്നു കീഴ്പ്പോട്ടു പോകാതിരിക്കുന്നതിനും ദ്വാരങ്ങൾ അടയാതിരിക്കുന്നതിനും, വൃത്തിയാക്കിയ ചകരിയോ മറേറാ അടിയിൽ ഇട്ടിരിക്കണം. ഏററവും മുകളിലത്തെ പാത്രത്തിൽ വെള്ളം ഒഴിച്ചു പാത്രം അടച്ചുവയ്ക്കുക.

ഒന്നാമത്തെ പാത്രത്തിൽനിന്നു വെള്ളം, ചരൽ, കരി എന്നിവയുടെ ഇടയിൽക്കൂടി കടന്നു്, അടിയിലുള്ള ദ്വാരങ്ങളിൽക്കൂടി രണ്ടാമത്തെ പാത്രത്തിൽ വീഴുന്നു. ചരൽ, കരി എന്നിവയിൽക്കൂടി വെള്ളം ഇറങ്ങുമ്പോൾ, വെള്ളത്തിലെ മിക്ക മാലിന്യങ്ങളേയും, വെള്ളത്തിനുണ്ടായേക്കാവുന്ന നിറം, ഗന്ധം എന്നിവയേയും കരി നീക്കംചെയ്യുന്നു. ഇങ്ങനെ വെള്ളത്തിൻെറ ശുദ്ധീകരണം ആദ്യത്തെ പാത്രത്തിൽതന്നെ തുടങ്ങുന്നു.

രണ്ടാമത്തെ പാത്രത്തിൽ വീഴുന്ന ജലം, മണലിൽക്കൂടി അരിച്ചിറങ്ങി, ആ പാത്രത്തിനടിയിലുള്ള ദ്വാരങ്ങളിൽക്കൂടി മൂന്നാമത്തെ പാത്രത്തിൽ ചെന്നുചേരുന്നു. വെള്ളം മണലിൽക്കൂടി ഇറങ്ങുമ്പോൾ അലിഞ്ഞുചേരാത്ത മലിനവസ്തുക്കളെ മുഴുവനും മണൽ തടഞ്ഞുനിർത്തുന്നു. ഇതോടെ വെള്ളം ശുദ്ധീകരിക്കപ്പെടുന്നു. ഇങ്ങനെ മാലിന്യങ്ങൾ മിക്കതും പാത്രങ്ങളിൽവച്ചു നീക്കപ്പെടുന്നതിനാൽ, മൂന്നാമത്തെ പാത്രത്തിൽ വന്നുകൂടുന്ന വെള്ളം ഏറക്കുറെ ശുദ്ധമായിരിക്കും.

ഈ അരിപ്പുകൊണ്ടു ധാരാളം വെള്ളം ശുദ്ധീകരിക്കുവാൻ സാദ്ധ്യമാണു്. അതുകൊണ്ടു വെള്ളം ശുദ്ധിചെയ്യുന്നതിനു് ഇതു് ഏററവും പററിയതും എളുപ്പവുമായ മാർഗ്ഗമാണു്. എന്നാൽ ഇടയ്ക്കിടെ കരിയും മണലും കഴുകി വൃത്തിയാക്കി ഇടുകയോ, അല്ലെങ്കിൽ പുതിയ കരിയും മണലും ഉപയോഗിക്കുകയോ വേണം.

(ഡി) വെള്ളത്തിൽ ഉള്ള രോഗാണുക്കളെയും മററും നശിപ്പിക്കൽ— വെള്ളം തിളപ്പിക്കൽ.

മലിനജലത്തിൽ രോഗാണുക്കൾ ഉണ്ടായിരിക്കും. കാഴ്ചയ്ക്ക് നിർമ്മലമാണെന്നു തോന്നുന്ന ജലത്തിലും രോഗാണുക്കൾ ഉണ്ടായേയ്ക്കാം. അവ വളരെ സൂക്ഷ്മങ്ങളാകയാൽ നമ്മുടെ ദൃഷ്ടിക്കു കാണപ്പെടുകയില്ല. വിഷൂചിക, സന്നിപാതജ്വരം മുതലായ സാംക്രമികരോഗങ്ങളുടെ അണുക്കൾ പ്രധാനമായി വെള്ളംവഴിക്കാണ് നമ്മുടെ ദേഹത്തിൽ കടന്നുകൂടുന്നത്. വെള്ളം അരിക്കുന്നതുകൊണ്ടു ഈ അണുക്കൾ നീക്കംചെയ്യപ്പെടുന്നുമില്ല. ഇവ ജലത്തിൽ ഉണ്ടെങ്കിൽ അവയെ നശിപ്പിച്ചശേഷമേ ഉപയോഗിക്കാവൂ.

ഈ അണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുവാൻ വെള്ളം നല്ലപോലെ തിളപ്പിച്ചാൽ മതിയാകുന്നതാണ്. കുടിക്കുന്നതിനു്, തിളപ്പിച്ചാററിയ വെള്ളം ഉപയോഗിച്ചാൽ പല സാംക്രമികരോഗങ്ങളിൽനിന്നും രക്ഷപ്പെടുന്നതിനു നമുക്കു സാധിക്കും.

വെള്ളം തിളപ്പിക്കുമ്പോൾ രോഗാണുക്കൾ നശിക്കുന്നു. പിന്നീട് ഒരു സ്ഥലത്ത് അത് ആറുന്നതിനു വയ്ക്കുക. ആറുന്നതോടുകൂടി അലിഞ്ഞുചേരാത്ത പല മാലിന്യങ്ങളും വെള്ളത്തിന്റെ അടിയിലേയ്ക്കു താഴുന്നതാണ്. ഈ വെള്ളം ഊററി എടുത്ത് ഉപയോഗിക്കാം.

പാഠം 3.

മഴവെള്ളം ജലാശയങ്ങളിൽ ചെന്നുചേരുന്നു. വീണ്ടും ആവിയായി മേഘങ്ങളുണ്ടായി മഴ പെയ്യുന്നു.

മഴവെള്ളത്തിൽ അധികഭാഗവും താണ പ്രദേശങ്ങളിൽക്കൂടി ഒഴുകി, നദി, കുളം, തടാകം, സമുദ്രം എന്നിവയിൽ ചെന്നുചേരുന്നു. സൂര്യോഷ്ണത്താൽ ജലാശയങ്ങ

ളിലെ ജലം ആവിയായിത്തീരുന്നു. ഭൂമിയിൽ ഉഷ്ണം കൂടുതലുള്ള പ്രദേശവും കുറഞ്ഞ പ്രദേശവും ഉണ്ടല്ലോ. ഉഷ്ണം കൂടുതൽ ഉള്ള പ്രദേശങ്ങളിലെ ജലാശയങ്ങളിൽനിന്ന് കൂടുതൽ നീരാവി വായുമണ്ഡലത്തിൽ ലയിക്കുന്നു. കുറഞ്ഞ പ്രദേശങ്ങളിൽനിന്നുള്ള നീരാവി കുറവുമായിരിക്കും. വെള്ളം നീരാവിയായിത്തീരുന്നതിനു് കാററു സഹായിക്കുന്നു. വെയിൽ ഇല്ലാത്ത ദിവസം, നനഞ്ഞ വസ്ത്രം, നല്ല കാററുണ്ടെങ്കിൽ, വേഗം ഉണങ്ങുന്നുണ്ട്.

നീരാവി വായുവിൽ ലയിച്ചു മേലോട്ടുയരുന്നു. അന്തരീക്ഷത്തിൽ അതു് മേഘങ്ങളായിത്തീരുന്നു. മേഘം തണുക്കുമ്പോൾ മഴത്തുള്ളികളുണ്ടാകുന്നു. അവയ്ക്കു ഘനം കൂടുതലാകയാൽ, വായുവിൽ തങ്ങിനില്ക്കുവാൻ സാധിക്കാതെ വരികയും, മഴയായി താഴെ വീഴുകയും ചെയ്യുന്നു. മഴവെള്ളം ജലാശയങ്ങളിൽ ചേരുകയും, സൂര്യോഷ്ണത്താൽ ആവിയായി അന്തരീക്ഷത്തിലേയ്ക്കു പോകുകയും, അവിടത്തെ തണുപ്പുനിമിത്തം വീണ്ടും മഴയായി വർഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

അന്തരീക്ഷം ക്രമത്തിലേറെ തണുത്തിരുന്നാൽ, അന്തരീക്ഷത്തിലെ നീരാവി പെട്ടെന്നു ഘനീഭവിച്ചു മഞ്ഞുകട്ടകളായി ഭൂമിയിലേയ്ക്കു വീഴുന്നു. ഇങ്ങനെ മഴവെള്ളത്തിനു പകരം ചിലപ്പോൾ മഞ്ഞുകട്ടകൾ വീഴുന്ന പ്രദേശങ്ങളും ഭൂമിയിൽ ഉണ്ട്

ഖരം, ദ്രവം, ബാഷ്പം എന്ന മൂന്നവസ്ഥകൾ ജലത്തിനുണ്ട്. ഖരരൂപമാണു് മഞ്ഞുകട്ട. ചൂടു തട്ടുമ്പോൾ അതു ദ്രവരൂപത്തിൽ ആകുന്നു. ദ്രവരൂപം കൂടുതൽ ചൂടുകൊണ്ടു് ആവിയായി (ബാഷ്പരൂപം) അന്തരീക്ഷത്തിൽ ലയിക്കുന്നു. അവിടെ മേഘങ്ങളായി തങ്ങിനില്ക്കുന്നു. മേഘങ്ങൾ തണുക്കുമ്പോൾ വെള്ളത്തുള്ളികളായി ഭൂമിയിലേയ്ക്കുതന്നെ വീഴുന്നു. ഇതുകൊണ്ടു് ഭൂമിയിലെ ജലം കൂടുകയോ കുറയുകയോ ചെയ്യുന്നില്ല.

അദ്ധ്യായം 4

പാഠം 1.

ശുദ്ധവായു—ആരോഗ്യത്തിന്നു് അത്യാവശ്യം

ജീവികൾക്കു ജീവിക്കാൻ വായു അത്യാവശ്യമാണെന്നു പഠിച്ചുവല്ലോ. അന്തരീക്ഷവായുവിൽ പ്രാണവായു (ഓക്സിജൻ), പാക്യജനകം (നൈട്രജൻ), അംഗാരാമ്ലം (കാർബൺഡയോക്സൈഡ്), നീരാവി എന്നിവയും, ഏതാനും അപൂർവ്വവാതകങ്ങളും ഉണ്ടു്. ഇതിൽ അഞ്ചിലൊരംശത്തോളം പ്രാണവായുവും അഞ്ചിൽ നാലംശത്തോളം പാക്യജനകവുമാണു്. മററു ഘടകങ്ങൾ വളരെ കുറവേ ഉള്ളു. കാലദേശങ്ങൾക്കനുസരിച്ചു് നീരാവിയുടെ തോതിന്നു് അല്പാല്പം വ്യത്യാസം വരാം.

ശ്വസിക്കുന്ന വായുവിൽ മേല്പറഞ്ഞ ഘടകങ്ങളെല്ലാ മുണ്ടെങ്കിലും, പ്രാണവായുമാത്രമാണു് യഥാർത്ഥത്തിൽ നാം സ്വീകരിക്കുന്നതു്. ശ്വാസകോശങ്ങളിൽനിന്നു പ്രാണവായു രക്തത്തിൽ കലന്നു്, എല്ലാ കലകളിലേയ്ക്കും എത്തിച്ചേരുന്നു. അവിടെ നടക്കുന്ന ജാരണത്തിന്നു പ്രാണവായു അത്യാവശ്യമാണു്. ജാരണഫലമായുണ്ടാകുന്ന ഊർജ്ജവും, ചൂടും, നമ്മുടെ അവയവങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനത്തിന്നു് അത്യാവശ്യമാണു്. ജാരണത്തിന്റെ ഉപോൽപന്നങ്ങളായ അംഗാരാമ്ലവും നീരാവിയും രക്തത്തിൽ കലന്നു ശ്വാസകോശങ്ങളിലേയ്ക്കെത്തിച്ചേരുകയും, അവിടെനിന്നു ഉച്ഛ്വാസവായുവോടൊപ്പം പുറത്തേയ്ക്കു പോകുകയുംചെയ്യുന്നു.

മേല്പറഞ്ഞതിൽനിന്നു പ്രാണവായുമാത്രമാണു് നമുക്കാവശ്യം എന്നു തെളിഞ്ഞുവല്ലോ. ശ്വസിക്കാൻ ബുദ്ധിമുട്ടുള്ള രോഗികൾക്കു പ്രാണവായുമാത്രം കൊടുക്കാറുണ്ടു.

എങ്കിലും അന്തരീക്ഷത്തിൽ ഈ പ്രാണവായു മററു ഘടകങ്ങളോടു കലന്നിരിക്കുന്നതു നല്ലതാണ്. പ്രാണവായുവിൻെറ വീര്യം കുറയ്ക്കുവാൻ ഈ കലപ്പ് ആവശ്യമാണ്.

ഇതു കൂടാതെ അന്തരീക്ഷവായുവിൽ മററു കലപ്പുകളും ഉണ്ടാകാറുണ്ട്. പൊടി, പുക, രോഗാണുക്കൾ, എന്നിങ്ങനെ പല മാലിന്യങ്ങളും വായുവിൽ കലന്നേക്കാം. ഇത് അനാരോഗ്യത്തിനു കാരണമാകും.

ക്ലാസ്സിൽ പഠിത്തത്തിനിടയ്ക്കുള്ള ചെറിയ വിശ്രമസമയങ്ങളിൽ കുട്ടികൾക്കു പുറത്തു പോയിവരാൻ അനുവാദമുണ്ടല്ലോ. ചിലക്കു പുറത്തു പോയിട്ട് പ്രത്യേകം ആവശ്യമൊന്നുമില്ല. എങ്കിലും അവർ വരാന്തയിലോ മുററത്തോ പോയി, ഒന്നു നടന്നു മടങ്ങിവരുന്നു. ആ സമയമത്രയും ക്ലാസ്സിൽത്തന്നെ ഇരിക്കുന്നതിനേക്കാൾ ഇതു നല്ലതാണ്. തുറസ്സായ സ്ഥലത്തുചെന്ന്, കൂടുതൽ ശുദ്ധവായു ശ്വസിക്കാൻ സാധിക്കുന്നു എന്നതാണ് അതിനു കാരണം. കുട്ടികൾ ഒട്ടേറെ നേരമായി ഇരുന്നിരുന്നതിനാൽ, അവരുടെ ശ്വാസോച്ഛ്വാസംകൊണ്ട്, ക്ലാസ്സിലെ വായു താരതമ്യേന അശുദ്ധമായിരിക്കും. അതിൽ അംഗാരാമ്ലവും നീരാവിയും ചൂടും വേണ്ടതിലധികം ഉണ്ടായിരിക്കും. ആവശ്യംപോലെ ജനാലകളും വാതിലുകളുമുള്ള ക്ലാസ്സുമുറികളിലെ കഥപോലും ഇങ്ങനെയാണെങ്കിൽ, വൻനഗരങ്ങളിൽ, വായുസഞ്ചാരം കുറവായ ചെറുമുറികളിൽ, കൂട്ടത്തോടെ താമസിക്കുന്ന ആളുകളുടെകാര്യം എത്ര സങ്കടകരമാണ്! അവിടെ വായുവിനെ അശുദ്ധമാക്കുവാൻ അംഗാരാമ്ലവും നീരാവിയും മാത്രമല്ല, പൊടിയും പുകയും രോഗാണുക്കളും എല്ലാം ഉണ്ട്. അത്തരം സ്ഥലങ്ങളിൽ സുഖക്കേടുകൾ സവ്വസാധാരണമാണ്. ജലദോഷം, ഇൻഫ്ളുവൻസാ, ക്ഷയം മുതലായവയെ ഭയപ്പെട്ടു വേണം, അവിടെയുള്ളവക്കു ജീവിക്കുവാൻ. നേരേമറിച്ച്,

ധാരാളം ശുദ്ധവായു കിട്ടുന്ന സ്ഥലങ്ങളിൽ ജീവിക്കുന്നവൎക്കു കൂടുതൽ ഉന്മേഷവും ആരോഗ്യവും കാണുന്നുണ്ടു്.

ശുദ്ധവായു, ഹിതമായ ആഹാരം, മിതമായ വ്യായാമം എന്നിവയാണു് ആരോഗ്യത്തിന്റേയും ദീൎഘായുസ്സിന്റേയും ആണിക്കല്ലുകൾ. ഇതിൽ ശുദ്ധവായുവിനാണു് എന്തുകൊണ്ടും ഒന്നാംസ്ഥാനം.

പാഠം 2.

വായു ശ്വസിക്കുന്നതിനു യോഗ്യമല്ലാതായിത്തീരുന്നതിനുള്ള വിവിധകാരണങ്ങൾ

വായു ശ്വസനയോഗ്യമല്ലാതായിത്തീരുന്നതിനുള്ള കാരണങ്ങൾ സാമാന്യമായി നാം പഠിച്ചുകഴിഞ്ഞു. കാരണങ്ങൾ ചുരുക്കത്തിൽ, താഴെപ്പറയുന്നവയാണു്.

1. പ്രാണവായുവിന്റെ കുറവു്.
2. അംഗാരാമ്ലത്തിന്റെ ആധിക്യം.
3. നീരാവിയുടെയും ഉഷ്ണത്തിന്റേയും ആധിക്യം.
4. പൊടിയും പുകയും.
5. രോഗാണുക്കൾ.

ക്ലാസ്സുമുറികൾ, വ്യവസായശാലകൾ, തിയേറ്ററുകൾ, തീവണ്ടിമുറികൾ, തിങ്ങിപ്പാൎക്കുന്ന വീട്ടുമുറികൾ മുതലായവയിലെല്ലാം ആളുകളുടെ നിരന്തരമായ ശ്വാസോച്ഛ്വാസം കൊണ്ടു പ്രാണവായുവിന്റെ തോതു കുറഞ്ഞുപോകാറുണ്ടു്. അതിനനുസരിച്ചു് അംഗാരാമ്ലം, നീരാവി മുതലായവയുടെ തോതു കൂടുകയും, ഉഷ്ണം അധികമാവുകയും ചെയ്യുന്നു.

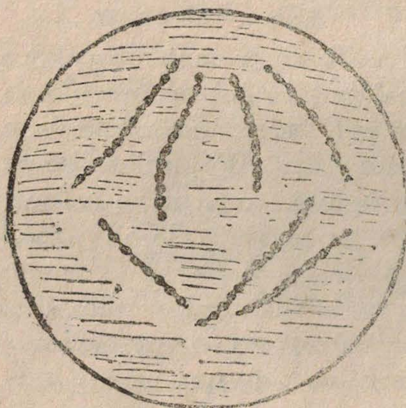
അട്ടപ്പുകൾ, ചിഞ്ഞഴുകുന്ന സാധനങ്ങൾ, ശ്വാസോച്ഛ്വാസം ചെയ്യുന്ന സസ്യങ്ങൾ, ജന്തുക്കൾ മുതലായവയിൽ നിന്നും ധാരാളം അംഗാരാമ്ലം അന്തരീക്ഷത്തിലേയ്ക്കു ചേരുന്നുണ്ട്. പക്ഷേ സസ്യങ്ങളുള്ള തുറസ്സായ സ്ഥലങ്ങളിൽ, ഈ അംഗാരാമ്ലത്തിൻെറ ആധിക്യം കുറയ്ക്കാനും, അന്തരീക്ഷം ശുദ്ധീകരിക്കാനുമുള്ള മാർഗ്ഗം പ്രകൃതിതന്നെ ചെയ്തുവച്ചിട്ടുണ്ട്. സസ്യങ്ങളുടെ ഇലകൾ അന്തരീക്ഷത്തിൽ നിന്നു് അംഗാരാമ്ലം സ്വീകരിച്ചു്, അന്നജം നിർമ്മിക്കുന്നു; ഈ പ്രവർത്തനത്തിൻെറ ഫലമായി ധാരാളം പ്രാണവായു പുറത്തേയ്ക്കു വിടുകയും ചെയ്യുന്നു. അങ്ങിനെ അന്തരീക്ഷവായു വീണ്ടും ശുദ്ധമായിത്തീരുന്നു. സസ്യസമൃദ്ധിയുള്ള ഗ്രാമപ്രദേശങ്ങളിൽ വായു നിർമ്മലമായിരിക്കാൻ പ്രധാനകാരണം ഇതാണു്.

വായുവിൽ നീരാവി വർദ്ധിക്കുന്നതു ശ്വാസോച്ഛ്വാസം കൊണ്ടു മാത്രമല്ല, ജന്തുക്കളുടെ വിയർപ്പും, സസ്യങ്ങളിലുള്ള അധികജലവും, ആവിയായി അന്തരീക്ഷത്തിൽത്തന്നെ ലയിക്കുന്നു. ധാരാളം ജലാശയങ്ങളും ചതുപ്പുനിലങ്ങളുമുള്ള സ്ഥലങ്ങളിലും, വായുവിൽ ഒട്ടധികം നീരാവി ഉണ്ടാകുന്നു. ശ്വസിക്കുന്ന വായുവിൽ എപ്പോഴും നീരാവി അധികമായിരിക്കുന്നതു് അത്ര ആരോഗ്യകരമല്ല. ഉയർന്ന കുന്നിൻപ്രദേശങ്ങളിലുള്ള അന്തരീക്ഷത്തിൽ നീരാവിയും മൂടും അല്പം കുറവായതിനാൽ, ആ വായു ആരോഗ്യത്തിനു് ഏററവും ഗുണകരമാണു്. സുഖവാസകേന്ദ്രങ്ങൾ, ആരോഗ്യകേന്ദ്രങ്ങൾ മുതലായവ, അധികവും അത്തരം പ്രദേശങ്ങളിൽ സ്ഥാപിക്കുന്നതിൻെറ കാരണം ഇതാണു്.

പൊടിയും രോഗാണുക്കളും പട്ടണങ്ങളിലെ വായുമണ്ഡലത്തിൽ എപ്പോഴും ധാരാളമുണ്ടായിരിക്കും. വാഹനങ്ങളുടെ ഗതാഗതംനിമിത്തം ചില റോഡുകളിൽനിന്നു പൊടി പാറന്നുകൊണ്ടിരിക്കും. വ്യവസായശാലകളിൽനിന്നുയരുന്ന

പൊടി, പുക മുതലായവയും നിസ്സാരങ്ങളല്ല. റോഡുകൾ ടാറിടുകയോ, നനച്ചുകൊടുക്കുകയോ ചെയ്താൽ അവിടെ പൊടികൾക്ക് ഏറെക്കുറെ ശമനം കിട്ടും. എന്നാലും കാററ്, മഴ മുതലായവയുടെ പ്രവൎത്തനങ്ങൾകൊണ്ടുമാത്രമേ അന്തരീക്ഷത്തിലെ പൊടിയും കരിയും നല്ലവണ്ണം ഒഴിഞ്ഞുകിട്ടുകയുള്ളു.

ചീഞ്ഞഴുകുന്ന മലിനവസ്തുക്കൾ, കുപ്പകൾ, അഴുക്കുചാലുകൾ (ഓടകൾ), തൊഴുത്തുകൾ എന്നിവയിൽനിന്നു പലതരം രോഗാണുക്കൾ വായുവിൽ കലരുന്നു. രോഗമുള്ളവരുടെ ഉച്ഛ്വാസം, മലം, മൂത്രം, കഫം മുതലായ വിസൎജ്ജനവസ്തുക്കൾ എന്നിവയിൽനിന്നും സാംക്രമിക രോഗങ്ങളുടെ അണുക്കൾ വായുവിൽ കലരുന്നുണ്ടു്. ജനനിബിഡങ്ങളായ നഗരങ്ങളിലാണു് ഈ ആപത്തു് അധികമുള്ളതു്. ചുററുപാടുകൾ ശുചിയാക്കി വയ്ക്കുകയാണു് നമുക്കു ചെയ്യാവുന്ന ഏററവും നല്ല പ്രതിവിധി. ക്ഷയം, മസൂരി മുതലായവ ബാധിച്ചവരെ മാററി താമസിപ്പിക്കേണ്ടതും ആവശ്യമാണു്.



ചിത്രം 14. ക്ഷയരോഗാണുക്കൾ.

കാററും സൂൎയ്യപ്രകാശവുംകൊണ്ടു വായുവിലെ ചില രോഗാണുക്കൾ പൊതുവേ നീക്കംചെയ്യപ്പെടുകയോ നശിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നുണ്ടു്. സൂൎയ്യപ്രകാശം നല്ല ഒരു അണുസംഹാരിയാണു്.

പാഠം 3.

വായുവിൻെറ ഗമനാഗമനങ്ങൾക്കുള്ള സൌകര്യങ്ങൾ

ഗൃഹങ്ങളിൽ വായുസഞ്ചാരത്തിനുവേണ്ടി വാതിലു കൾ, ജനാലകൾ മുതലായവ ഘടിപ്പിക്കാറുണ്ടല്ലോ. വിദ്യാ ലയങ്ങൾ, നാടകശാലകൾ, ആശുപത്രികൾ തുടങ്ങിയവ യിൽ ഇത്തരം വായുസഞ്ചാരമാർഗ്ഗങ്ങൾ കൂടുതൽ ആവശ്യ മായി വരുന്നു. ആളുകളുടെ ശ്വാസോച്ഛ്വാസംകൊണ്ടു മലിനമായ വായുവിനു പുറത്തേക്കു പോകാനും, പുറത്തു തുറസ്സായ സ്ഥലങ്ങളിൽനിന്നു ശുദ്ധിയും കുളുർമ്മയുമുള്ള വായു അകത്തേയ്ക്കു വരാനും ഇവ ആവശ്യമാണു്.

ഒരു ജനാലയുടെ പ്രവർത്തനംതന്നെ പരിശോധിക്കാം. മുറിക്കകത്തുള്ളവർ ഉച്ഛ്വസിക്കുന്ന വായു ജനൽവഴി പുറ ത്തേയ്ക്കു പോകുന്നു. ആ വായുവിൽ ധാരാളം അംഗാരാ മ്ലവും നീരാവിയും ഉണ്ടായിരിക്കുമെന്നുമാത്രമല്ല, അതിനു ചൂടും ഉണ്ടായിരിക്കും. ഉഷ്ണവായു എപ്പോഴും ഉയരത്തി ലേയ്ക്കു വ്യാപിക്കുന്നതിനാൽ, ചൂടുള്ള ഈ മലിനവായു ജനാലയുടെ മേല്പകുതിയിലൂടെ പുറത്തേയ്ക്കു പോകുന്നു. അതിനുപകരം തണുത്ത ശുദ്ധവായു ജനാലയുടെ കീഴ്പ്പ കുതിയിലൂടെ പുറമേനിന്നു് അകത്തേയ്ക്കു വരികയും ചെയ്യുന്നു. അതിനാൽ മനുഷ്യവാസമുള്ള മുറികളിൽ വായുവിൻെറ ഈ രണ്ടു പ്രവാഹങ്ങളും എപ്പോഴും ഉണ്ടാ യിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. അങ്ങിനെ ആ മുറികളിലെ വായു എപ്പോഴും മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു.

മുറികൾക്കു വേണ്ടിടത്തോളം വാതിലുകളും ജനാല കളും ഉണ്ടായാൽ പോരാ, അവ ശരിക്കു തുറന്നിടുകയും വേണം. കിടപ്പുമുറികളുടെ ജന്നലുകൾ അടച്ചിടുക എന്ന ദുശ്ശീലം പലക്കുമുണ്ടു്. ഇതു് ആരോഗ്യത്തിനു് എത്ര

ഹാനികരമാണെന്ന് എന്നു പറയേണ്ടതില്ലല്ലോ. മഴയോ കാറേറാ ഉള്ളപ്പോഠംപ്പോലും, തുണികൊണ്ടുള്ള തിരശ്ശീലകഠംമാത്രം ഇട്ട്, ജന്നലുകഠം തുറന്നുവയ്ക്കുകയാണുവേണ്ടതു്.

വാതിലുകഠം, ജന്നലുകഠം മുതലായവയ്ക്കു പുറമേ, വിദ്യുൽപങ്കകഠം ഉപയോഗിച്ചും, വായുഗതാഗതത്തിനു സൗകര്യമുണ്ടാക്കാവുന്നതാണു്. മുറിയിലെ ചൂടുള്ള മലിനവായുവിനെ പുറത്തു തള്ളുവാനും, വെളിയിലുള്ള ശുദ്ധവായുവിനെ മുറിയിലേയ്ക്കു് ആകർഷിക്കാനും, ഇവയുടെ കറക്കം സഹായിക്കുന്നു. തൊഴിൽശാലകളിലും തിയേററുകളിലും തീവണ്ടിമുറികളിലും ചില ധനികഗൃഹങ്ങളിലും മററും വിദ്യുൽപങ്കകഠം കറങ്ങുന്നതു കണ്ടിട്ടില്ലേ? എല്ലാ വീട്ടിലും ഇവയുടെ സേവനം ലഭിക്കത്തക്കവണ്ണം, വൈദ്യുതിക്കും ഉപകരണങ്ങഠംക്കും വില കുറയുകയും, ജനങ്ങളുടെ വരുമാനം വർദ്ധിക്കുകയും ചെയ്യുമെന്നു് നമുക്കു് ആശിക്കാം.

അദ്ധ്യായം 5

പാഠം 1.

ജീവജാലങ്ങഠം.

A. ചെടിയുടെ ജീവിതം.

ചെടിയുടെ ഭവനം മണ്ണാണു്.

സാധാരണ സസ്യങ്ങളുടെ സ്കന്ധവ്യൂഹം മണ്ണിനുമുകളിലേയ്ക്കും, മൂലവ്യൂഹം മണ്ണിനടിയിലേയ്ക്കുമാണല്ലോ വളരുന്നതു്. സ്കന്ധവ്യൂഹത്തിലെ ഇലകളിൽക്കൂടി അന്തരീക്ഷത്തിൽനിന്നു കാർബൺ ഡയോക്സൈഡ് സസ്യങ്ങഠംക്കു ലഭിക്കുന്നു. ഭക്ഷണനിർമ്മിതിക്കു് കാർബൺ ഡയോക്സൈഡ് ആവശ്യമാണെന്നു് മുമ്പു പഠിച്ചുവല്ലോ.

മറെറല്ലാ ഭക്ഷണാംശങ്ങളും, വെള്ളവും മണ്ണിൽനിന്നുമാത്ര മാണ് സസ്യങ്ങൾക്കു കിട്ടുന്നതു്. മറിഞ്ഞുവീഴാതെ ഉറച്ചുനില്ക്കുവാനും മണ്ണ് അത്യാവശ്യമാണ്. ഇങ്ങിനെ സസ്യങ്ങൾ മണ്ണിനെ കൂടുതൽ ആശ്രയിച്ചു ജീവിക്കുന്നതുകൊണ്ടു്, അവയുടെ ഭവനം മണ്ണാണ് എന്നു പറയാം.

തോട്ടത്തിലെ മണ്ണിൽ എന്തെല്ലാം അടങ്ങിയിരിക്കുന്നു?

തോട്ടത്തിൽനിന്നു കുറച്ചു മണ്ണെടുത്തു് അതിൻെറ തൂക്കം കാണുക. പിന്നീടു് അതു വെയിലത്തുവച്ചു് ഉണക്കുക. ഉണക്കുമ്പോൾ കാററുകൊണ്ടോ മററോ മണ്ണ് അല്പമെങ്കിലും നഷ്ടപ്പെടാൻ ഇടയാകരുതു്. കുറേ കഴിഞ്ഞു് അതു് എടുത്തു് വീണ്ടും തൂക്കം നോക്കിയാൽ, അതിൻെറ ഘനം അല്പം കുറഞ്ഞിരിക്കുന്നതായി കാണാം. വെയിലിൻെറ ചൂടുകൊണ്ടു്, മണ്ണിലുള്ള കുറെ വെള്ളം നീരാവിയായി പോയതുകൊണ്ടാണ്, മണ്ണിൻെറ തൂക്കം കുറഞ്ഞതു്. സാധാരണ മണ്ണിൽ അല്പമെങ്കിലും വെള്ളം ഉണ്ടായിരിക്കും.

പൊക്കമുള്ള ഒരു കണ്ണാടിപ്പാത്രത്തിൽ മുക്കാൽഭാഗം ശുദ്ധജലം ഒഴിക്കുക. ഒരു മൺകട്ട അതിലിടുക. കുറെ ചെറുകുമിളകൾ മൺകട്ടയിൽനിന്നു വെള്ളത്തിൽക്കൂടി ഉയൎന്നുവരുന്നു. മൺകട്ടയിൽ ഉണ്ടായിരുന്ന വായുവാണ് ഇങ്ങിനെ പുറത്തേയ്ക്കു വരുന്നതു്. മണ്ണിൽ വായു ഉണ്ടെന്നു് ഈ പരീക്ഷണം തെളിയിക്കുന്നു.

ഈ പാത്രത്തിലുള്ള വെള്ളവും മണ്ണും ഒരു ഗ്ലാസ്സ് ദണ്ഡുകൊണ്ടു് നല്ലവണ്ണം ഇളക്കുക. പിന്നീടു് കുറേ സമയം പാത്രം അനക്കാതെ വയ്ക്കുക. ഒന്നുരണ്ടു മണിക്കൂർ കഴിഞ്ഞു പരിശോധിച്ചാൽ, മണ്ണിലുള്ള മിക്ക സാധനങ്ങളും വെള്ളത്തിനടിയിൽ അടിഞ്ഞിരിക്കുന്നതായും, മുകളിലെ വെള്ളം മിക്കവാറും തെളിഞ്ഞിരിക്കുന്നതായും

കാണാം. ഈ വെള്ളത്തിൽ ഘനംകുറഞ്ഞ ചില പദാർത്ഥങ്ങൾ തങ്ങിക്കിടക്കുന്നതായി സൂക്ഷിച്ചുനോക്കിയാൽ കാണാവുന്നതാണു്. ഇവ മണ്ണിൽ കിടന്നു ജീർണ്ണിക്കുന്ന സസ്യങ്ങളുടേയും ജീവികളുടേയും ചില അവശിഷ്ടങ്ങളാണു്. ഇവ മണ്ണിലെ ജൈവപദാർത്ഥങ്ങൾ ആണു്.

നല്ലവണ്ണം തെളിഞ്ഞ വെള്ളത്തിൽനിന്നു കുറച്ചു് ഒരു പാത്രത്തിലെടുത്തു ചൂടാക്കി വററിച്ചാൽ, പാത്രത്തിൽ ചില ലവണങ്ങൾ കാണും. ഇതു് മണ്ണിലുണ്ടായിരുന്ന ലവണങ്ങളാണു്. ഈ ലവണങ്ങളും മേല്പറഞ്ഞ ജൈവ പദാർത്ഥങ്ങളുമാണു് മണ്ണിലെ 'വളം' എന്നു സാധാരണ പറയുന്ന ഭാഗം. ഇവയാണു് സസ്യങ്ങൾ മണ്ണിൽനിന്നു് എടുക്കുന്ന ഭക്ഷണം.

പാത്രത്തിൻെറ ഏററവും അടിയിൽ വളരെ ചെറിയ മൂന്നോ നാലോ ചരൽക്കല്ലുകളും, മുകളിൽ മണൽത്തരികളും, അവയ്ക്കു മുകളിൽ ചളിയും കാണുന്നു. പൊടിമണ്ണു് അഥവാ കളിമണ്ണാണു് ഇങ്ങിനെ ചളിയായി അടിഞ്ഞിരിക്കുന്നതു്. കൃഷിക്കു പററിയ നല്ല മണ്ണിൽ ഏകദേശം പകുതിഭാഗം മണലും, പകുതി കളിമണ്ണും ആയിരിക്കും. മണ്ണിലെ കളിമണ്ണിൻേറയും മണലിൻേറയും തോതിലുള്ള വ്യത്യാസമനുസരിച്ചായിരിക്കും മണ്ണിൻെറ സ്വഭാവവും പ്രകൃതിയും.

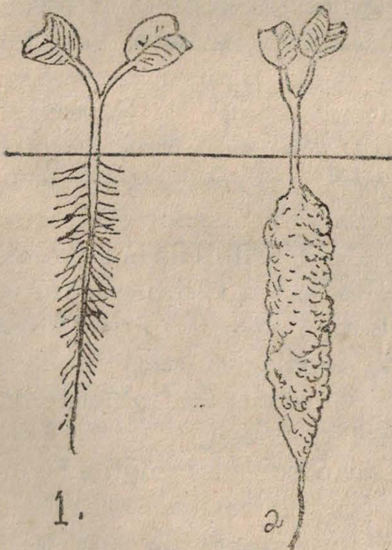
പാഠം 2.

വെള്ളവും ആഹാരവും ചെടിയുടെ പല ഭാഗങ്ങളിൽ ചെന്നുചേരുന്നവിധം

സസ്യങ്ങളെ മണ്ണിൽ ഉറപ്പിച്ചുനിറുത്തുവാൻ മാത്രമല്ല, അവയ്ക്കു വേണ്ട വെള്ളവും വളാംശങ്ങളും മണ്ണിൽ

നിന്നു ശേഖരിച്ചുകൊടുക്കാനും വേരുകൾ ഉപകരിക്കുന്നുണ്ടല്ലോ. വേരിന്റെ ഏതു ഭാഗമാണു് വെള്ളവും വളാംശങ്ങളും ശേഖരിക്കുന്നതെന്നു്, മുളയ്ക്കുന്ന കടുകിൻമണിയുടെ വേരു് പരിശോധിച്ചു നമുക്കു മനസ്സിലാക്കാം.

ഒരു കണ്ണാടിപ്പാത്രമെടുത്തു് അതിന്റെ ഉൾവശത്തു് ചുററും നനഞ്ഞ ഒപ്പുകടലാസു വച്ചു്, പാത്രത്തിൽ മണലോ മരപ്പൊടിയോ (അറക്കപ്പൊടി) നിറച്ചു്, മരപ്പൊടി നനയുവാൻ വേണ്ടിടത്തോളം വെള്ളം ഒഴിക്കുക. പിന്നീടു് കുതിർത്ത കുറെ കടുകുവിത്തുകൾ ഒപ്പുകടലാസിനും ഗ്ലാസിനുമിടയ്ക്കു വയ്ക്കുക. മരപ്പൊടിയിൽ ഈർപ്പം കുറയാതെ സൂക്ഷിക്കണം. രണ്ടുമൂന്നു ദിവസത്തിനുള്ളിൽ



ചിത്രം 15. വേരുകൾ.

1. പ്രധാനവേരും മൂലലോമങ്ങളും.
2. മൂലലോമങ്ങളുടെ ഇടയിൽ മൺതരികൾ ചേർന്നിരിക്കുന്നു.

വിത്തുകൾ മുളയ്ക്കാൻ തുടങ്ങുന്നു. ഓരോ വിത്തിൽ നിന്നും വെളുത്ത ഓരോ വിത്തുവേരു് (ബീജമൂലം) ഒപ്പുകടലാസിനും ഗ്ലാസിനുമിടയ്ക്കുകൂടി അടിയിലേയ്ക്കു വള

ന്നു. ബീജമൂലം ഒരിഞ്ചു വളൎന്നതിനുശേഷം, അതു് സൂക്ഷിച്ചു പരിശോധിക്കുക. അതിൻെറ കീഴററത്തിൻെറ അല്പം മുകളിലായി, അനവധി ചെറിയ ലോമങ്ങൾ (മൂല ലോമങ്ങൾ) അടുത്തടുത്തു വളരുന്നു. ഇവ ഒപ്പുകടലാസ്സിനോടു പററിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്നു. ഒപ്പുകടലാസ്സിൽക്കൂടി വരുന്ന വെള്ളവും ഭക്ഷണാംശങ്ങളും എടുക്കുവാനാണു്, ഇവ ഇങ്ങിനെ ചെയ്യുന്നതു്. മറുവശത്തുള്ള ഗ്ലാസിൽ നിന്നു് ഒന്നും ലഭിക്കാത്തതിനാൽ ഇവ ഗ്ലാസിനോടു് അത്രത്തോളം പററിപ്പിടിക്കുന്നില്ല. ബീജമൂലം വളൎന്നു നീളം കൂടുന്തോറും, അതിൻെറ കീഴററത്തിൻെറ അല്പം പിന്നിൽ, പുതിയ മൂലലോമങ്ങൾ ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. പിന്നിലുള്ള പ്രായംക്കൂടിയ മൂലലോമങ്ങൾ അല്പദിവസങ്ങളുടെ വളൎച്ചയ്ക്കുശേഷം നശിച്ചുപോകുന്നു. മണ്ണിൽ വളരുന്ന സസ്യങ്ങളുടെ എല്ലാ പ്രധാന വേരുകളിലും ശാഖാവേരുകളിലും മൂലലോമങ്ങളുണ്ടു്. ഇവയാണു് സസ്യങ്ങൾക്കു വേണ്ട വെള്ളവും ഭക്ഷണാംശവും മണ്ണിൽനിന്നു് എടുത്തുകൊടുക്കുന്നതു്. മൂലലോമങ്ങൾ വളരെ ചെറുതും ശക്തികുറഞ്ഞതുമാണു്. ഇവ സാധാരണ ചെറിയ മൺതരികളോടു പററിപ്പിടിച്ചിരിക്കുന്നതിനാൽ, ചെടി മണ്ണിൽനിന്നു സൂക്ഷിക്കാതെ പറിച്ചെടുക്കുമ്പോൾ, മിക്ക ലോമങ്ങളും മുറിഞ്ഞുപോകുന്നു. ഈ ചെടി വേറൊരുസ്ഥലത്തു നട്ടാൽ കുറേദിവസം അതു വളരാതെ വാടിനില്ക്കുന്നു. പുതിയ മൂലലോമങ്ങൾ ഉണ്ടായതിനുശേഷം മാത്രമേ അതു വളൎച്ച തുടരുന്നുള്ളു.

മൂലലോമങ്ങൾ എടുക്കുന്ന വെള്ളവും വളവും സസ്യത്തിൻെറ മററു ഭാഗങ്ങളിലേയ്ക്കു സഞ്ചരിക്കുന്നതെങ്ങിനെയെന്നു മനസ്സിലാക്കുവാൻ, നല്ല വളൎച്ചയുള്ള ഒരു മഷിത്തണ്ടുചെടി വേരോടുകൂടി പറിച്ചെടുക്കുക. വേരിലെ മണ്ണു കഴുകിക്കളയുക. ഒരു ചെറിയ കുപ്പിയിൽ ചുവന്ന മഷി എടുത്തു്, ചെടിയുടെ വേരുമാത്രം മഷിയിൽ മുങ്ങി

യിരിക്കത്തക്കവണ്ണം. ചെടി കുപ്പിയിൽ വയ്ക്കുക. കുറെ കഴിഞ്ഞു നോക്കിയാൽ ചെടിയുടെ കാണ്ഡത്തിലും ശാഖകളിലും ഇലകളിലും നെടുകെ ചുവന്ന രേഖകൾ കാണാവുന്നതാണു്. ഈ രേഖകളുടെസ്ഥാനത്തു വളരെ ചെറിയ കുഴലുകൾ ഉണ്ടു്. ഈ കുഴലുകളിൽക്കൂടിയാണു് ചുവന്ന മഷി, ചെടിയുടെ എല്ലാഭാഗത്തും, എത്തുന്നതു്. സസ്യങ്ങളിലുള്ള ഇത്തരം കുഴലുകളിൽക്കൂടിയാണു്, വെള്ളവും വളവും മൂലലോമങ്ങളിൽനിന്നു് ഇലകളിലേയ്ക്കും മററും സഞ്ചരിക്കുന്നതു്.

പാഠം 3.

ചെടികൾ വളർത്തുന്നതെങ്ങിനെ?

വിത്തു തിരഞ്ഞെടുക്കൽ:

നമ്മുടെ ആഹാരത്തിനും വസ്ത്രത്തിനും മററു പല സുഖസൗകര്യങ്ങൾക്കും, നാം പ്രധാനമായി സസ്യങ്ങളെ ആശ്രയിക്കുന്നു. അതുകൊണ്ടു് നമുക്കുപകാരമുള്ള സസ്യങ്ങളെ നട്ടുവളർത്തുന്നതു്—അതായതു് കൃഷി—നമ്മുടെ ഏററവും പ്രധാനമായ തൊഴിലാണു്. കൃഷി ഫലപ്രദമാകണമെങ്കിൽ, ഒന്നാമതായി നാം കൃഷിക്കുപയോഗിക്കുന്ന വിത്തു് ഏററവും നല്ലതായിരിക്കണം. അതിനു് ശരിയായ ആകൃതിയും, വലിപ്പവും, നിറവും, ഘനവും ഉണ്ടായിരിക്കണം. നല്ല സസ്യങ്ങളിലെ, നല്ലവണ്ണം പാകമായ ഫലങ്ങളിൽനിന്നാണു് വിത്തു ശേഖരിക്കേണ്ടതു്. സസ്യത്തിനോ, ഫലങ്ങൾക്കോ, വിത്തിനോ ഒരു കേടും ഉണ്ടായിരിക്കരുതു്. ശേഖരിച്ച വിത്തു ശരിയായി ഉണക്കി, പ്രാണികളുടെ ശല്യമില്ലാത്തതും നനവില്ലാത്തതുമായ സ്ഥലത്തു സൂക്ഷിച്ചുവച്ചു്, തക്കസമയത്തു് കൃഷിക്കു് ഉപയോഗിക്കേണ്ടതാണു്. വിത്തു നല്ലതല്ലെങ്കിൽ അതു ശരി

യായി മുളയ്ക്കുന്നില്ല. അഥവാ മുളച്ചാലും, നാം പ്രതീക്ഷിക്കുന്നതുപോലെ വളൎന്നു ഫലം ഉണ്ടാകുന്നില്ല. ചീത്തവിത്തിൽനിന്നുണ്ടായ സസ്യത്തെ, നല്ലതാക്കിത്തീൎക്കുവാൻ സാദ്ധ്യമല്ല. അതുകൊണ്ടു വിത്തിൻെറ കാൎയ്യത്തിൽ കൃഷിക്കാരൻ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്.

നമ്മുടെ എല്ലാ കൃഷിക്കും നാം വിത്ത് ഉപയോഗിക്കാറില്ല. വാഴ, കപ്പ, കരിമ്പ്, ചേമ്പ്, ചേന, ഇഞ്ചി, കടപ്ലാവ് (ശീമപ്ലാവ്), കൈത മുതലായവ വിത്തുപയോഗിക്കാതെ, അതാതു സസ്യങ്ങളുടെ മററു ഭാഗങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചാണ്, നാം കൃഷിചെയ്യുന്നത്. ഇത്തരം സസ്യഭാഗങ്ങളും കേടില്ലാത്തതും നല്ലതുമായിരിക്കേണ്ടതാണ്.

വിത്തുകൾ പാകുന്നതിനു മണ്ണു തയ്യാറാക്കുന്നവിധം:

വിത്തുകൾ പാകുന്ന സ്ഥലത്തുള്ള മണ്ണ് നല്ലവണ്ണം കിളച്ച് ഇളക്കി കളകളും മററും നീക്കണം. വലിയ സ്ഥലമാണെങ്കിൽ, രണ്ടുമൂന്നു പ്രാവശ്യം മണ്ണ് ഉഴുതു മറിക്കുന്നതായിരിക്കും എളുപ്പം. മൺകട്ടകളെല്ലാം പൊടിച്ച്, വേണ്ട വളം ചേൎത്തതിനുശേഷം വിത്ത് പാകേണ്ടതാണ്. ഇങ്ങിനെ ചെയ്യാതിരുന്നാൽ, മുളയ്ക്കുന്ന വിത്തിന് അത്യാവശ്യമായ വെള്ളവും, വായുവും മണ്ണിൽക്കൂടി എളുപ്പത്തിൽ കിട്ടുന്നതല്ല. ബീജമൂലത്തിൻെറ വളൎച്ചയ്ക്കും പ്രയാസം നേരിടും. മണ്ണിൽ വേണ്ടിടത്തോളം വെള്ളവും ഉണ്ടായിരിക്കണം. എന്നാൽ വെള്ളം മണ്ണിൽ കെട്ടിനില്ക്കുവാൻ പാടില്ല. വെള്ളം കെട്ടിനില്ക്കാതിരിക്കാൻ വൎഷകാലത്ത് ഉയൎന്ന തടങ്ങൾ തയ്യാറാക്കി, ചുററും ചാലുകൾ ഉണ്ടാക്കി, പയറു നടുന്നതു നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കും.

വിത്തുകൾ പാകുന്ന വിധം:

എല്ലാ വിത്തും ഒരുപോലെ അല്ലാത്തതിനാൽ, അവ പാകുന്ന സമ്പ്രദായത്തിലും വ്യത്യാസങ്ങളുണ്ട്. വഴുതന,

മുളക്, കാപ്പി, അടയ്ക്ക, നാളികേരം മുതലായവ നാം സാധാരണയായി സൗകര്യമുള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ പാകി മുളപ്പിച്ചു, തൈകൾ വളരുമ്പോൾ, അവയ്ക്കു പറ്റിയ സ്ഥലങ്ങളിൽ പറിച്ചുനടുന്നു. എന്നാൽ മുതിര, എള്ള്, ഉഴുന്നു മുതലായവ ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്തു നാം വിതയ്ക്കുന്നു. മണ്ണിൽ വളരെ അടിയിൽ കിടന്നാൽ, ചെറിയ വിത്തുകൾക്കു മുളച്ചു വളരാൻ പ്രയാസമായിത്തീരുന്നു. ഏതു വിത്തും മണ്ണിനു മുകളിൽത്തന്നെ കിടന്നാൽ, പക്ഷികളോ മറ്റോ തിന്ന് അവയെ നശിപ്പിക്കുകയോ, അവ വെയിൽ കൊണ്ടു് ഉണങ്ങിപ്പോകുകയോ ചെയ്യുന്നു. അതുകൊണ്ടു ശരിയായി മുളയ്ക്കണമെങ്കിൽ, വിത്ത് ഒരു ഇഞ്ചെങ്കിലും മണ്ണിനടിയിലായിരിക്കണം.

നെല്ലു പലവിധത്തിലാണ് കൃഷിചെയ്യുന്നതു്. നനവുള്ള മണ്ണിൽ സാധാരണമട്ടിൽ നെല്ലു വിതയ്ക്കുന്നതു നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. മുളപ്പിച്ച നെല്ലാണ് ചളിയാക്കിയ കണ്ടങ്ങളിൽ വിതയ്ക്കുന്നതും പാകുന്നതും. പാകിയ നെല്ലിന്റെ തൈകൾക്കു വേണ്ട പ്രായമാകുമ്പോൾ, അവ പറിച്ചു ചളിയാക്കിയ കണ്ടങ്ങളിൽ വെള്ളത്തിൽ നടുന്നു. നെൽച്ചെടികളുടെ ചുവട്ടിൽ വെള്ളം എപ്പോഴും കെട്ടിനില്ക്കേണ്ടതാണ്. മററു സാധാരണസസ്യങ്ങളുടെ ചുവട്ടിൽ വെള്ളം കെട്ടിനിന്നാൽ അവ നശിച്ചുപോകുന്നു.

വെള്ളമൊഴിയ്ക്കലും വളമിടലും:

തക്കസമയത്തു മഴ ഇല്ലാത്തപക്ഷം, വിത്തു മുളയ്ക്കുമ്പോഴും, തൈകൾ വളരുമ്പോഴും, മണ്ണ് വെള്ളമൊഴിച്ചു നനയ്ക്കേണ്ടതാണ്. മണ്ണ് ഉണങ്ങിപ്പോകരുതു്. സാധാരണ സസ്യങ്ങളുടെ കടയ്ക്കൽ (ചുവട്ടിൽ) വെള്ളം കെട്ടിനില്ക്കരുതു്. വെള്ളം ശക്തിയായി വീണ് മണ്ണും വേരുകളും ഇളകിപ്പോകാതിരിക്കുവാൻ, ഒരു പൂവാലി (Watering can) കൊണ്ടു നനയ്ക്കുന്നതായിരിക്കും നല്ലതു്. വെള്ളത്തിൽ

ലയിച്ച വളാംശങ്ങൾമാത്രമേ മൂലലോമങ്ങൾക്ക് എടുക്കുവാൻ സാധിക്കുകയുള്ളു. അതുകൊണ്ട് അവയ്ക്കു വെള്ളവും വളവും ഒരുമിച്ചു ലഭിക്കേണ്ടതാണ്. ചാണകം, ചാരം, കമ്പോസ്റ്റ്, ആട്ടിൻകാട്ടം, ചവറ് മുതലായവയാണല്ലോ നാം സാധാരണ വളമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന സാധനങ്ങൾ. നാം നട്ടുവളർത്തുന്ന സസ്യങ്ങളുടെ ആവശ്യവും പ്രകൃതിയും അനുസരിച്ച്, അവയ്ക്കു പററിയ വളം തക്കസമയത്തു മണ്ണിൽ ചേർത്തുകൊടുക്കേണ്ടതാണ്. വളത്തിൻെറ അഭാവത്തിൽ സസ്യങ്ങളിൽനിന്നു കിട്ടുന്ന ഫലം വളരെ കുറഞ്ഞുപോകുമെന്നു പ്രത്യേകം പറയേണ്ടതില്ലല്ലോ. എന്നാൽ ചെറിയ സസ്യങ്ങൾക്ക് വളരെ അധികം വളം കൊടുക്കുന്നതും നല്ലതല്ല.

കള പറിക്കൽ:

നാം കൃഷിചെയ്യുന്ന സസ്യങ്ങളുടെ ഇടയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന പാഴ്ചെടികളാണ് കളകൾ. ഇവ നാം ചേർത്ത വളമുപയോഗിച്ച്, മത്സരിച്ചു വളർന്ന്, നമ്മുടെ വിളവുകളെ ക്രമേണ നശിപ്പിക്കുന്നു. അതുകൊണ്ടു കൃഷിസ്ഥലങ്ങൾ ഇടയ്ക്കിടെ പരിശോധിച്ചു കളകൾ പറിച്ചുകളയേണ്ടതാണ്.

സൂര്യപ്രകാശത്തിൻെറ പ്രാധാന്യം:

സൂര്യപ്രകാശമില്ലാതെ സസ്യജീവിതം അസാദ്ധ്യമാണെന്ന് അറിയാമല്ലോ. ചെടിയ്ക്കുവേണ്ട ചൂടു ലഭിക്കാനും, ഇലകൾക്കു ഭക്ഷണമുണ്ടാക്കാനും സൂര്യപ്രകാശം അത്യാവശ്യമാണ്. സൂര്യപ്രകാശം ധാരാളമായി കിട്ടാത്ത സ്ഥലത്തു നില്ക്കുന്ന മിക്ക സസ്യങ്ങളും ശരിയായി വളർന്നു ഫലം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നില്ല. അതുകൊണ്ടു നാം നട്ടുവളർത്തുന്ന സസ്യങ്ങൾക്ക് വേണ്ടുവോളം സൂര്യപ്രകാശം ഏല്ക്കാൻ സൗകര്യം ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ടതാണ്.

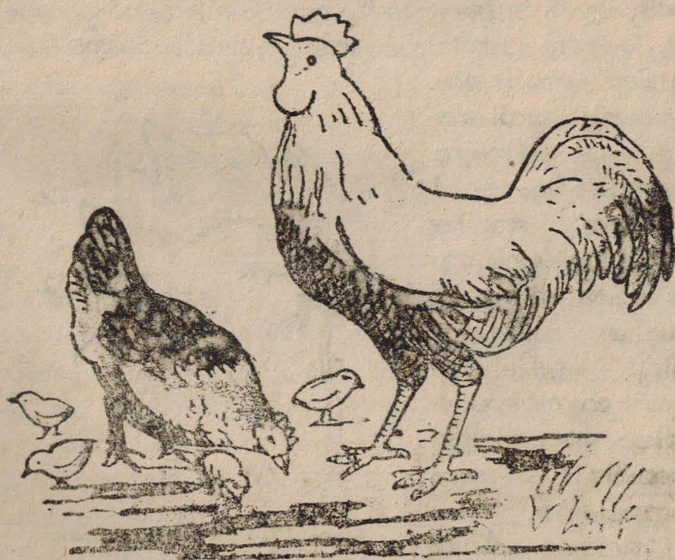
B. ജന്തുജീവിതം

പാഠം 1.

പക്ഷികൾ

കോഴി

കോഴിയുടെ മുട്ടയും മാംസവും നല്ല ആഹാരസാധനങ്ങളാണല്ലോ. ഇവയ്ക്കുവേണ്ടിയാണു് നാം കോഴിയെ വളർത്തുന്നതു്. ഇവയുടെ ആവശ്യം വർദ്ധിച്ചുവരുന്നതുകൊണ്ടും, ഈ തൊഴിലിനു് വലിയ പണച്ചിലവില്ലാത്തതിനാലും, ആദായമുള്ളതുകൊണ്ടും, കോഴിവളർത്തൽ ഒരു പ്രധാന ഉപതൊഴിലായിത്തീർന്നിരിക്കുന്നു. നമ്മുടെ നാട്ടിൽ വർദ്ധിച്ചുവരുന്ന തൊഴിലില്ലായ്മ പരിഹരിക്കാ

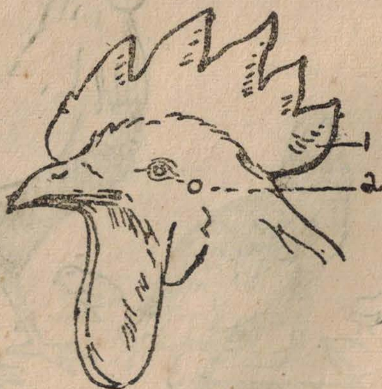


ചിത്രം 16. കോഴി.

അല്ല ഗ്രാമോദ്ധാരണപ്രവൎത്തനങ്ങളിൽ കോഴിവളൎത്തലിനു പ്രധാനസ്ഥാനം നല്കിയിരിക്കുന്നു.

നാടൻകോഴികളും, ശീമക്കോഴി അഥവാ ചൈനാക്കോഴി എന്നു വിളിച്ചുവരുന്ന കോഴികളും, നമ്മുടെ നാട്ടിൽ സാധാരണ മിക്ക സ്ഥലങ്ങളിലും ഉണ്ടു്. നാടൻകോഴികൾ ശീമക്കോഴികളെപ്പോലെ ധാരാളം മുട്ടകൾ ഇടുന്നില്ല. അവയുടെ മുട്ടകൾ ചെറുതാണു്. അവയുടെ ശരീരത്തിൽ മാംസം കുറവാണു്. ഈ കാരണങ്ങളാൽ നാടൻകോഴികളെ വളൎത്തുന്നതു് ആദായകരമല്ല. ശീമക്കോഴികളാണു് ആദായത്തിനുവേണ്ടി വളൎത്തുന്ന കോഴികൾ. ഇവയിൽ വെളുത്ത 'ലെഗോൺ' (White Leghorn), ബ്ലാക്കു് മൈനോർക്ക (Black Minorca), റോഡു് ഐലൻഡു് റെഡു് (Rhode Island Red), പ്ലിമത്തു് റോക്കു് (Plymouth Rock) എന്നീ വൎഗ്ഗങ്ങളാണു് ഏററവും വിശേഷപ്പെട്ടതു്.

കോഴി, പക്ഷിവൎഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട ജീവിയാണെങ്കിലും, അതിനു് അധികദൂരം പറക്കാൻ സാധിക്കുകയില്ല. ഭാരംകൂടിയ അതിന്റെ ശരീരം വഹിച്ചുകൊണ്ടു്, അധികനേരം പറക്കാൻ വേണ്ട ശക്തി അതിന്റെ ചെറിയ ചിറകുകൾക്കില്ല. എങ്കിലും അതിനു് വേഗം ഓടാൻ കഴിയും. അതു നിലത്തു സഞ്ചരിച്ചു് ആഹാരം സമ്പാദിക്കുന്നു.



ചിത്രം 17. കോഴിയുടെ തല.
1. കോഴിപ്പൂവു്. 2. ചെവി.

തലയുടെ മുൻവശത്താണു് അതിന്റെ

കൊക്ക്. നല്ല ഉറപ്പുള്ള, കൂർത്ത രണ്ടു ചുണ്ടുകൾ ചേർന്നുണ്ടായിട്ടുള്ളതാണ് കൊക്ക്. മേൽച്ചുണ്ടിന്റെ അററം അല്പം അടിയിലേയ്ക്കു വളഞ്ഞിരിക്കുന്നു. കൊക്കുകൊണ്ടു കോഴി തീററിസ്സാധനങ്ങൾ കൊത്തിവിഴുങ്ങുന്നു. ധാന്യങ്ങൾ, ചെറുജീവികൾ, തവിട്, പിണ്ണാക്ക് മുതലായവയാണ് അതിന്റെ പ്രധാന ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ. ശത്രുക്കളോടു പൊരുതുവാനും അതു് കൊക്ക് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

കൊക്കിന്റെ പിൻവശത്തു തലയിൽ കോഴിപ്പൂവ് ഉയർന്നുനില്ക്കുന്നു. കോഴിപ്പൂവിന്റെ ആകൃതിയും വലിപ്പവും ഓരോ ജാതി കോഴിയിൽ ഓരോ തരത്തിലാണ്. സാധാരണ പൂവൻകോഴിയുടെ പൂവ് പിടക്കോഴിയുടേതിനേക്കാൾ കൂടുതൽ ഭംഗിയും വലിപ്പവുമുള്ളതാണ്. പൂവൻകോഴിയുടെ കൊക്കിന്റെ അടിവശത്തു് പൂവുപോലെയുള്ള രണ്ടു ഭാഗങ്ങൾ വളർന്നു തൂങ്ങുന്നു.

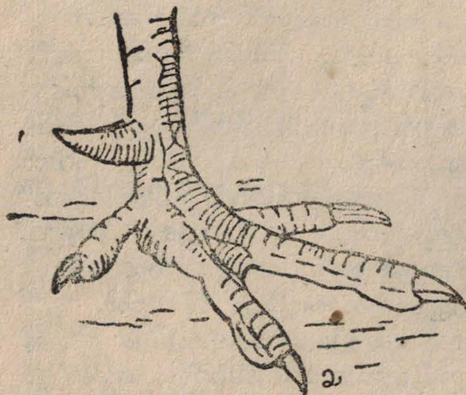
കോഴിയുടെ ഓരോ കണ്ണിനും ഈരണ്ടു സാധാരണ കൺപോളകളുണ്ട്. ഇവയ്ക്കുള്ളിൽ വളരെ ഘനം കുറഞ്ഞ പാടപോലെയുള്ള ഒരു കൺപോളയും സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. ഈ മൂന്നാമത്തെ കൺപോളയ്ക്കു നിമേഷി എന്നാണ് പേര്. നിമേഷി, ആവശ്യമുള്ളപ്പോൾ, കൺമണിയെ മൂടി സൂക്ഷിക്കുന്നു. കണ്ണിന്റെ പിന്നിൽ അല്പം താഴെയാണ് ചെവിയുടെ ദ്വാരങ്ങൾ. ഇവ ചെറിയ തൂവൽകൊണ്ടു മൂടിയിരിക്കുന്നു. മേൽച്ചുണ്ടിന്റെ പിന്നിലാണ് കോഴിയുടെ നാസാരന്ധ്രങ്ങൾ. കോഴിയുടെ കഴുത്തു നീണ്ടതും വണ്ണം കുറഞ്ഞതുമാണ്. അതുകൊണ്ട് കോഴിക്ക് അതിന്റെ തല ഏതു വശത്തേയ്ക്കും തിരിക്കാം.

തലയിലെ ചില ഭാഗങ്ങളിലും കാലുകളിലും തൂവലുകൾ കാണുന്നില്ല. ശരീരത്തിന്റെ മറെറല്ലാ ഭാഗങ്ങളും പലതരത്തിലുള്ള തൂവലുകൾകൊണ്ട് മൂടിയിരിക്കുന്നു. ഈ തൂവലുകൾ കോഴിയെ ശക്തിയായ തണുപ്പിൽനിന്നും ചൂടിൽനിന്നും മഴയിൽനിന്നും രക്ഷിക്കുന്നു. ചിറകിലും

വാലിലുമുള്ള വലിയ തൂവലുകൾ പറക്കാൻ സഹായിക്കുന്നവയാണു്.

ശരീരത്തിൻെറ പിന്നിൽ അല്പം പൊങ്ങിനില്ക്കുന്ന ചെറിയ ഭാഗമാണു് കോഴിയുടെ വാൽ. വാലിൽ കുറെ വലിയ തൂവലുകളും, എണ്ണപോലെയുള്ള ഒരു പദാൎത്ഥം ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഒരു ഗ്രന്ഥിയുമുണ്ടു്. ഈ എണ്ണ ചില പ്പോൾ കൊക്കുകൊണ്ടെടുത്തു പുരട്ടി, കോഴി തൂവലുകൾ മിനുക്കുന്നതു നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കും. മഴ പെയ്യുമ്പോൾ തൂവലുകൾ നനയാതെ ഈ എണ്ണ സൂക്ഷിക്കുന്നു.

കോഴിക്കു് ഓരോ കാലിലും നാലു വിരലുകൾവീതമുണ്ടു്. അവയിൽ മൂന്നെണ്ണം മുമ്പോട്ടും ഒന്നു പുറകോട്ടും സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു ഓരോ വിരലിൻെറ അററത്തും ബല മുള്ള കൂൎത്ത ഓരോ നഖമുണ്ടു്. കോഴിയുടെ പാദം ഉറപ്പുള്ള ചെതുമ്പലുകൾകൊണ്ടു പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. പാദം ഉപയോഗിച്ചു് മണ്ണു മാന്തി കോഴി ചില ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ സമ്പാദിക്കുന്നു.



ചിത്രം 18.

കോഴിയുടെ കാലു്.

1. മുള്ളു്.

2. നഖം.

പൂവൻകോഴിയുടെ പാദത്തിൻെറ മുകൾവശത്തു ബലമുള്ള കൂൎത്ത മുള്ളുപോലെ ഒരു അവയവമുണ്ടു്. ഈ മുള്ളും നഖങ്ങളും കൊക്കും, ശത്രുക്കളെ

എതിക്കുമ്പോൾ കോഴി ഉപയോഗിക്കുന്നതു നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കും.

കോഴിമുട്ട

നല്ല വർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട ഒരു ശീമപ്പിടക്കോഴി ഒരു കൊല്ലത്തിൽ ഇരുന്തറിലധികം മുട്ടകൾ ഇടുന്നു. കോഴിമുട്ടയുടെ തോടു വെളുത്തതും എളുപ്പത്തിൽ പൊട്ടുന്നതുമാണു്. ഇതിൽ അനവധി സൂക്ഷ്മസുഷിരങ്ങളുണ്ടു്. ഈ സുഷിരങ്ങളിൽക്കൂടി വായു മുട്ടയ്ക്കകത്തു പ്രവേശിക്കുന്നു. തോടിൻെറ ഉള്ളിൽ ഘനം കുറഞ്ഞ മുട്ടത്തൊലി കാണുന്നു. തോടും തൊലിയും മുട്ടയുടെ ഉൾഭാഗങ്ങളെ പൊതിഞ്ഞു സൂക്ഷിക്കുന്നു. തൊലിയുടെ അകത്തുകാണുന്ന വെളുത്ത കുഴമ്പുപോലെയുള്ള ഭാഗം വെള്ളക്കരുവാണു്. ഇതിൻെറ ഉള്ളിൽ, മഞ്ഞനിറത്തിലുള്ള കൊഴുത്ത ഭാഗമാണു് മഞ്ഞക്കരു. മഞ്ഞക്കരുവിൻെറ ഒരു ഭാഗത്തു ഭ്രൂണം സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. ഭ്രൂണം വളരെ ചെറുതാണു്. അതുകൊണ്ടു് അതു് എളുപ്പത്തിൽ കാണാൻ സാധിക്കുകയില്ല. ആവശ്യമുള്ള ചൂടു കിട്ടിക്കൊണ്ടിരുന്നാൽ, വെള്ളക്കരുവും മഞ്ഞക്കരുവും ഭക്ഷണമായി ഉപയോഗിച്ചു്, ഭ്രൂണം ക്രമേണ വളൎന്നു്, 21 ദിവസംകൊണ്ടു കോഴിക്കുഞ്ഞായിത്തീരുന്നു.

മുട്ട വിരിക്കുന്ന രീതി—കുഞ്ഞുങ്ങളുടെ വളൎച്ച

പത്തോ പന്ത്രണ്ടോ മുട്ടകളിട്ടുകഴിഞ്ഞാൽ, നാടൻ പിടക്കോഴികൾ അടയിരിക്കാൻ തുടങ്ങുന്നു. അപ്പോൾ അടയിരിക്കാൻ സൗകൎയ്യമുള്ള ഒരു പാത്രമോ മരപ്പെട്ടിയോ എടുത്തു്, അധികം വെളിച്ചമില്ലാത്ത സ്ഥലത്തുവച്ചു്, അതിൽ കുറെ ഉണങ്ങിയ ഉമി ഇട്ടു്, മുട്ടകൾ ഉമിയ്ക്കുമീതെ അടുക്കിവച്ചു്, കോഴിയെ മുട്ടയുടെ മീതെ അടയിരുത്തുന്നു. മുട്ടകളുടെ മുകളിൽ കോഴി ഇരുന്നു്, അതിൻെറ ചിറകുകൾകൊണ്ടു മുട്ട മൂടി, രാവും പകലും മുട്ടകൾക്കു ചൂടു കൊടുത്തുകൊണ്ടിരിക്കുകയും, ഇടയ്ക്കിടയ്ക്കു കാലു

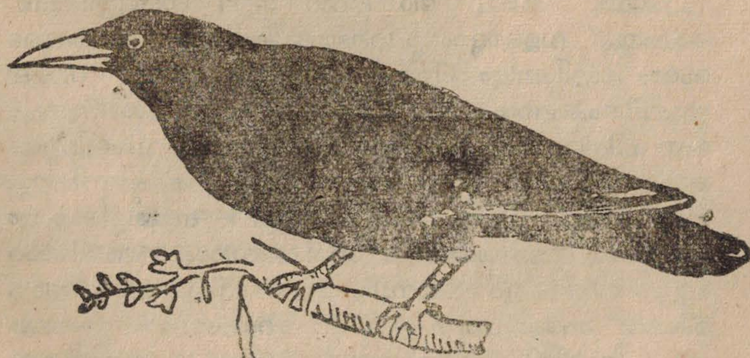
കൾകൊണ്ടു മുട്ടകളുടെ സ്ഥാനം മാററുകയും ചെയ്യുന്നു. അടയിരിക്കുന്ന കോഴി വല്ലപ്പോഴും പുറത്തിറങ്ങുന്ന സമയത്തു്, അതിനു് ധാരാളം ഭക്ഷണം കൊടുക്കേണ്ടതാണു്. എട്ടുപത്തു ദിവസം കഴിഞ്ഞാൽ മുട്ടകൾ പരിശോധിച്ചു് കേടുള്ളവയെ മാററേണ്ടതുമാണു്. ഇരുപത്തൊന്നാംദിവസം മുട്ടത്തോടു വിലങ്ങനെ പൊട്ടിച്ചു, കോഴിക്കുഞ്ഞു പുറത്തു വരുന്നു. ഈ സമയം അതിൻെറ പൂടത്തൂവൽ നനഞ്ഞിരിക്കും. തള്ളക്കോഴിയുടെ ചൂടേററു്, അതിൻെറ തൂവലുകൾ ഉണങ്ങി, അതു വേഗം നടക്കാൻ തുടങ്ങുന്നു. ആദ്യത്തെ ഒന്നുരണ്ടു ദിവസം സാധാരണയായി അതു ഭക്ഷണമൊന്നും കഴിക്കാറില്ല. പിന്നീടു കുറെ ദിവസം പൊടിയരിയാണു് ഭക്ഷണം. സാധാരണ തള്ളക്കോഴി കുഞ്ഞുങ്ങളെ കൂടെ കൊണ്ടുനടന്നു്, മണ്ണിൽ ചികഞ്ഞു്, ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ അവയ്ക്കു് ഇട്ടുകൊടുക്കുകയും, അവയെ ശത്രുക്കളിൽനിന്നു രക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഭക്ഷണം തേടാനും, കിട്ടിയ ഭക്ഷണം കഴിക്കാനും, വെള്ളം കുടിക്കാനും, ശത്രുക്കളിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടാനും മററും തള്ളക്കോഴി കുഞ്ഞുങ്ങളെ രണ്ടുമൂന്നു മാസംകൊണ്ടു് അഭ്യസിപ്പിക്കുന്നു. തള്ളയുടെ സഹായംകൂടാതെ സ്വയം ജീവിക്കാൻ പ്രാപ്തിയാകുമ്പോൾ, തള്ളക്കോഴി അവയെ കൊത്തിയകററുന്നു.

അങ്ങിനെ തള്ളക്കോഴിയുടെ മൂന്നു മാസത്തിലധികം നീണ്ടുനില്ക്കുന്ന നിരന്തരപരിശ്രമത്തിൻെറ ഫലമായി, പത്തോ പന്ത്രണ്ടോ കോഴികൾമാത്രമാണുണ്ടാകുന്നതു്. ഈ സമയത്തു തള്ളക്കോഴി മുട്ടയിടാറില്ല. ശീമക്കോഴി അടയിരിക്കുക പതിവില്ല. അതുകൊണ്ടു് അതിൻെറ മുട്ടകൾ വിരിച്ചിറക്കാൻ, നാടൻപിടക്കോഴികളെ അടയിരുത്തേണ്ടിവരുന്നു. ആവശ്യമുള്ളപ്പോൾ അടക്കോഴിയെ കിട്ടിയില്ലെന്നും വരാം. ഈ വിഷമങ്ങൾ ഇല്ലാതാക്കാൻ, വൻതോതിൽ കോഴികളെ വളർത്തുന്നവർ ഇൻക്യൂബേററർ

(Incubator) എന്ന യന്ത്രം ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇതിൻെറ സഹായത്താൽ ഒരു പ്രാവശ്യം അഞ്ഞൂറോ അധികമോ മുട്ടകൾ ഒന്നിച്ചു 21 ദിവസംകൊണ്ടു വിരിച്ചിറക്കുന്നു. കുഞ്ഞുങ്ങൾക്കു വേണ്ട ചൂടും ഭക്ഷണവും കൊടുത്തു്, അവയെ എപ്പോഴും കമ്പിവലയ്ക്കുള്ളിൽ സൂക്ഷിച്ചാണു് വലിയ തോതിൽ ആദായകരമായി ഇപ്പോൾ കോഴികളെ വളർത്തുന്നതു്.

കാക്ക

കാക്ക നമുക്കു് ഏറ്റവും പരിചയമുള്ള ഒരു പക്ഷിയാണു്. ഭക്ഷണം സമ്പാദിക്കാൻ നല്ല ധൈര്യവും കൗശലവും കാക്ക പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നു. ധാന്യങ്ങൾ, പഴങ്ങൾ, പ്രാണികൾ, മത്സ്യം, മാംസം, ചോറു മുതലായവയാണു് കാക്കയുടെ പ്രധാന ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ. ചീഞ്ഞുനാറുന്ന സാധനങ്ങൾ കണ്ടുപിടിച്ചു കാക്ക ഭക്ഷിക്കുന്നതുകൊണ്ടു്, പരിസരങ്ങൾ വൃത്തിയായി സൂക്ഷിക്കാൻ അതു



ചിത്രം 19. കാക്ക.

നമ്മെ സഹായിക്കുന്നു. എങ്കിലും കണ്ണു തെററിയാൽ നമ്മുടെ ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ തട്ടിയെടുത്തു കൊണ്ടുപോകുമെന്നു് നിങ്ങൾക്കറിയാമല്ലൊ.

കാക്കയുടെ കറുത്ത നിറം, മററു ജീവികളിൽനിന്നു മറഞ്ഞിരിക്കാൻ അതിനെ സഹായിക്കുന്നില്ല. തന്റെ നീണ്ടു ബലമുള്ള കൊക്കു്, ശവശരീരങ്ങൾ കൊത്തിപ്പൊളിക്കുക, മാംസം കീറുക, ശത്രുക്കളോടു പൊരുതുക മുതലായ പല ആവശ്യങ്ങൾക്കും കാക്ക ഉപയോഗിക്കുന്നു. അതിന്റെ കണ്ണും ചെവിയും നല്ല സൂക്ഷ്മതയുള്ളവയാണു്. ആപത്തിന്റെ സൂചന കിട്ടിയാലുടൻ കാക്ക പറന്നു രക്ഷപ്പെടുന്നതു് കണ്ടിട്ടില്ലേ?

കാക്കയുടെ ശരീരത്തിനു് ഭാരം കുറവാണു്. അതിന്റെ ചിറകുകൾ വിസ്താരമുള്ളവയാണു്. ചിറകിലും വാലിലും ബലവും നീളവുമുള്ള അനവധി തൂവലുകൾ കാണാം. വിടർത്തിയ ചിറകിന്റെ അടിവശം മേല്പോട്ടു വളഞ്ഞിരിക്കുന്നു. നെഞ്ചിൽനിന്നുത്ഭവിച്ചു്, ചിറകിൽ അവസാനിക്കുന്ന ശക്തിയുള്ള അനവധി പേശികൾ കാക്കയ്ക്കുണ്ടു്. ഇവ ഉപയോഗിച്ചു് ചിറകുകൾ ഉയർത്തിയും താഴ്ത്തിയും കാക്ക പറക്കുന്നു. വാലു് അതിന്റെ ഗതി നിയന്ത്രിക്കുന്നു. കാക്കയ്ക്കു് വളരെദൂരം പറക്കാൻ കഴിയും. കാക്കയുടെ ഓരോ കാലിലേയും വിരലുകൾ എണ്ണിനോക്കുക. നാലെണ്ണംവീതം കാണാം. അതിൽ മൂന്നെണ്ണം മുൻവശത്തേയ്ക്കും ഒന്നു പിൻവശത്തേയ്ക്കും സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. വിരലുകളുടെ അററത്തു് നീണ്ടു കൂർത്ത നഖങ്ങളുണ്ടു്. കാക്ക നിലത്തു നടക്കുകയും, ചിലപ്പോൾ ചാടിച്ചാടി സഞ്ചരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. മരക്കൊമ്പിൽ ഇരിക്കുമ്പോൾ, അതിന്റെ എല്ലാ വിരലുകളും കൊമ്പിൽ മുറുകെപ്പിടിക്കുന്നു. അതുകൊണ്ടു മരക്കൊമ്പിൽ ഇരുന്നു് ഉറങ്ങുമ്പോൾ, കാക്ക താഴെ വീഴുന്നില്ല. കാക്കയുടെ പാദം ചെതുമ്പലുകൾ അഥവാ ശൽകങ്ങൾകൊണ്ടു പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്നു.

കാക്കയുടെ മുട്ടകൾ—മുട്ട വിരിക്കുന്ന രീതി

ചിലപ്പോൾ കാക്ക സസ്യങ്ങളുടെ ഉണങ്ങിയ ചെറിയ

കൊമ്പുകൾ അതിന്റെ കൊക്കിൽ എടുത്തുകൊണ്ടുപോകുന്നതു് നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കും. ശത്രുക്കളുടെ ശല്യം അധികമില്ലാത്ത സ്ഥലത്തു്, വലിയ മരങ്ങളുടെ മൂന്നോ നാലോ കൊമ്പുകൾ ഉത്ഭവിക്കുന്ന, സാമാന്യം ഉയർന്ന ഭാഗത്തു്, ചുള്ളിക്കൊമ്പുകൾ ഉറപ്പിച്ചുവച്ചു്, ഒരു പാത്രത്തിന്റെ



ചിത്രം 20. കാക്കക്കൂടു്.

ആകൃതിയിൽ കാക്ക കൂടുണ്ടാക്കുന്നു. കൂടിന്റെ നടുവിൽ പല നാരുകളും മററും വച്ചു്, അതു മാർദ്ദവപ്പെടുത്തുന്നു. ആൺകാക്കയും പെൺകാക്കയും ഉത്സാഹിച്ചു് ഇങ്ങിനെ കൂടുകെട്ടുന്നതു് ധനുമാസത്തിലോ മകരമാസത്തിലോ ആയിരിക്കും. കാക്കക്കൂടിനു് പറയത്തക്ക ഭംഗി ഉണ്ടായിരിക്കുകയില്ല.

പിന്നീടു് പെൺകാക്ക കൂട്ടിൽ നാലോ അഞ്ചോ മുട്ടകളിടുന്നു. എല്ലാ മുട്ടകളും ഒരുപോലെയല്ല. അവയുടെ

നിറത്തിലും വലിപ്പത്തിലും വ്യത്യാസമുണ്ടായിരിക്കും. മിക്ക മുട്ടകളുടേയും നിറം ഇളംപച്ചയാണു്. ചില ഭാഗങ്ങളിൽ തവിട്ടുനിറത്തിലുള്ള പുള്ളികളും ഉണ്ടായിരിക്കും.

ആൺകാക്കയും പെൺകാക്കയും മാറിമാറി അടയിരുന്നു മുട്ട വിരിക്കുന്നു. കാക്കക്കുഞ്ഞുങ്ങൾക്കു ധാരാളം ഭക്ഷണം ആവശ്യമാണു്. ആൺകാക്കയും പെൺകാക്കയും ഉത്സാഹിച്ചു്, അവയ്ക്കു വേണ്ട ഭക്ഷണം കൊണ്ടുവന്നു കൊടുത്തു്, അവയെ വളർത്തുന്നു. കൂട്ടിന്റെ അടുത്തു് ഏതെങ്കിലും ജീവി ചെന്നാൽ, കാക്കകൾ അതിനെ കൊത്തിയകററുന്നതു നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. കാക്കയുടെ മുട്ടകളേയും കുഞ്ഞുങ്ങളേയും വിഴുങ്ങുന്ന പാമ്പുകളും, കുഞ്ഞുങ്ങളെ എടുത്തുകൊണ്ടുപോയി ഭക്ഷിക്കുന്ന ചില പക്ഷികളും, കാക്കയുടെ പ്രധാന ശത്രുക്കളാണു്. സ്വന്തം ജീവൻ അപകടപ്പെടുത്തിയും കാക്കകൾ ഇവയോടു പൊരുതുന്നതു് നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. കുഞ്ഞുങ്ങളുടെ വളർച്ച പൂർത്തിയായാൽ, മഴക്കാലത്തിനുമുമ്പു് അവയെ പുറത്തു കൊണ്ടുവന്നു്, പറക്കാനും മററും അഭ്യസിപ്പിക്കുന്നു.

കാക്കക്കൂട്ടിൽ മുട്ടയിടുന്ന കുയിലിനെപ്പററി നിങ്ങൾ കേട്ടിരിക്കും. കാക്കകൾ അടുത്തില്ലാത്തപ്പോൾ, പെൺകുയിൽ കാക്കക്കൂട്ടിൽ മുട്ടയിടുന്നു. കാക്കയുടേയും കുയിലിന്റേയും മുട്ടകളും, ചെറിയ കുഞ്ഞുങ്ങളും ഏതാണ്ടു് ഒരുപോലെയിരിക്കുന്നതിനാൽ, കാക്കയ്ക്കു് ഈ ചതി മനസ്സിലാക്കാൻ സാധിക്കുന്നില്ല. അതുകൊണ്ടു കാക്കകളുടെ പരിശ്രമത്തിൽ കുയിലിന്റെ മുട്ടകളും വിരിഞ്ഞു്, കുഞ്ഞുങ്ങൾ വളർന്നുവരുന്നു. ഒടുവിലാണു് കാക്കയ്ക്കു പററിയ ചതി മനസ്സിലാകുന്നതു്. അപ്പോൾ കുയിലിന്റെ കുഞ്ഞുങ്ങൾ പറന്നു രക്ഷപ്പെടുന്നു. ഇങ്ങനെ കുയിൽ കാക്കയെ ചതിച്ചു സ്വന്തം കാര്യം കാണുന്നതു് സാധാരണയാണു്.

പാഠം ൭.

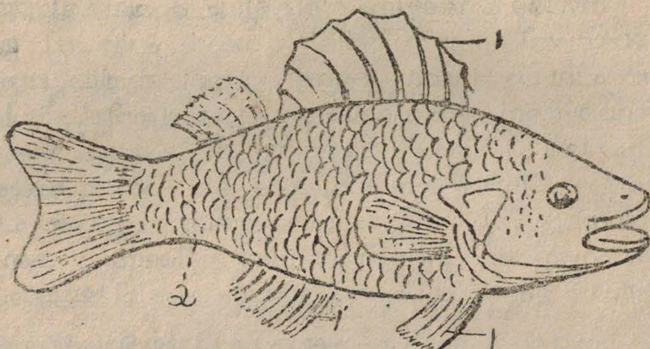
മത്സ്യം

നമ്മുടെ കുളങ്ങളിലും നദികളിലും കായലുകളിലുമുള്ള ശുദ്ധജലത്തിൽ പരൽ, കരിമീൻ, വരാൽ, പള്ളത്തി മുതലായ പല ജാതി മത്സ്യങ്ങളുണ്ട്. മത്തി, അയില, സ്രാവു മുതലായ മത്സ്യങ്ങൾ കടലിലെ ഉപ്പുവെള്ളത്തിൽ ജീവിക്കുന്നവയാണു്. ധാരാളം മാംസ്യവും ജീവകങ്ങളും അടങ്ങിയിരിക്കുന്നതിനാൽ മത്സ്യം നമ്മുടെ ഒരു പ്രധാന ഭക്ഷണസാധനമാണു്. ശരീരപോഷണത്തിനാവശ്യമായ പലതരം എണ്ണകളും മത്സ്യത്തിൽനിന്നു ലഭിക്കുന്നു. മത്സ്യം വളമായും ഉപയോഗിക്കുന്നതു നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ.

പല ജാതി മത്സ്യങ്ങൾക്കു പലവിധത്തിലുള്ള ആകൃതിയാണുള്ളതു്. എങ്കിലും എല്ലാ മത്സ്യങ്ങളുടേയും ശരീരത്തിൻെറ മദ്ധ്യഭാഗം വണ്ണംകൂടിയും അററങ്ങൾ വണ്ണം കുറഞ്ഞും കാണുന്നു. തല മിക്കവാറും കൂർത്തിരിക്കും. ചില മത്സ്യങ്ങളുടെ രണ്ടുവശവും ഏതാണ്ടു പരന്നിരിക്കുന്നു. വെള്ളത്തിനുള്ളിൽക്കൂടി സഞ്ചരിക്കാൻ മത്സ്യത്തിൻെറ ആകൃതി ഏററവും യോജിച്ചതാണു്. അതുകൊണ്ടു വെള്ളത്തിൽ സഞ്ചരിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന വള്ളം, ബോട്ടു്, കപ്പൽ മുതലായ വാഹനങ്ങളുടെ അടിവശം ഈ ആകൃതിയിലാണുണ്ടാക്കുന്നതു്.

മിക്ക മത്സ്യങ്ങളുടേയും ശരീരം ചെതുമ്പലുകൾ (ശല്കങ്ങൾ) കൊണ്ടു പൊതിഞ്ഞു സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്നു. പല നിറത്തിലും, വലിപ്പത്തിലുമുള്ള ചെതുമ്പലുകൾ മത്സ്യങ്ങളിൽ കാണുന്നു. ഓരോ ചെതുമ്പലിൻേറയും മുന്നററം മത്സ്യത്തിൻെറ തൊലിയിൽ ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്നു. മേൽപുരയിൽ ഓടു മേഞ്ഞിരിക്കുന്ന വിധത്തിലാണു് മത്സ്യത്തിൻെറ ശരീരം ചെതുമ്പലുകൾകൊണ്ടു് പൊതിഞ്ഞിരി

ക്കുന്നതു്. അതുകൊണ്ടു് ഒഴുക്കിനെതിരെ സഞ്ചരിക്കുമ്പോഠം വെള്ളം ചെതുമ്പലിനിടയിൽ പ്രവേശിച്ചു തടസ്സമുണ്ടാക്കുന്നില്ല. ശരീരത്തിന്റെ അടിവശം വെളുത്ത ചെതുമ്പലുകഠംകൊണ്ടു പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്നതിനാൽ, ആ



ചിത്രം 21. മത്സ്യം. 1. മീൻചിറകു്.

ഭാഗം വെളുത്തിരിക്കുന്നു. മത്സ്യങ്ങളുടെ പല നിറങ്ങഠംക്കു പ്രധാന കാരണം അവയുടെ ചെതുമ്പലുകളാണു്. ശല്കങ്ങളുടെമീതെ വഴുവഴുപ്പുള്ള ഒരു ദ്രാവകം കാണുന്നു. വെള്ളത്തിൽ എളുപ്പം സഞ്ചരിക്കുന്നതിനും, ശത്രുക്കളുടെ പിടിയിൽനിന്നു വഴുതി രക്ഷപ്പെടുന്നതിനും, ഈ ദ്രാവകം സഹായിക്കുന്നു. ചില മത്സ്യങ്ങളുടെ ശരീരത്തിന്റെ ഇടത്തുവശത്തും വലത്തുവശത്തും, മദ്ധ്യത്തിൽ, തലയ്ക്കും വാലിനുമിടയ്ക്കു്, നെടുകെ ഓരോ വര തെളിഞ്ഞു കാണുന്നു. ഈ വരകഠംക്കു പാർശ്വരേഖകഠം എന്നാണു് പേരു്. ഇവയുടെ സഹായത്താൽ മത്സ്യത്തിനു് വെള്ളത്തിലെ ചലനങ്ങളും ശബ്ദവും അറിയുവാനും, അതിന്റെ ശരീരം സമനിലയിൽ നിറുത്തുവാനും സാധിക്കുന്നു.

തലയും ഉടലും വാലുമാണു് മത്സ്യശരീരത്തിന്റെ പ്രധാനഭാഗങ്ങഠം. മത്സ്യത്തിനു് കഴുത്തില്ലാത്തതുകൊണ്ടു്,

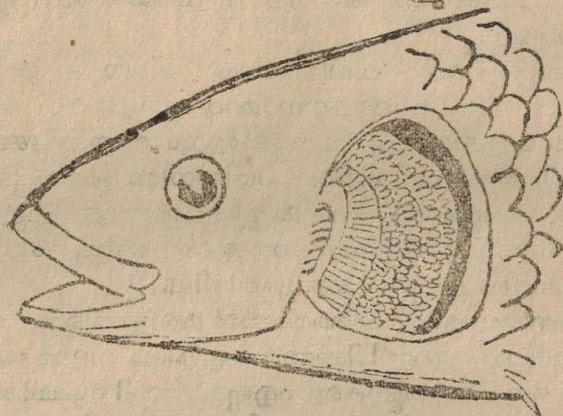
നീണ്ട കഴുത്തുള്ള കോഴി, കാക്ക എന്നിവയെപ്പോലെ, തല ഓരോ വശത്തേയ്ക്കു് തിരിക്കാൻ സാധിക്കുന്നില്ല. എങ്കിലും ഒഴുക്കിനെതിരെ വേഗം സഞ്ചരിക്കാൻ ഇതു സഹായിക്കുന്നു.

മത്സ്യത്തിന്റെ വലിയ വായ് തലയുടെ മുന്നററത്താണു്. വായിൽ ഒതുങ്ങുന്ന മററു മത്സ്യങ്ങൾ, തവള മുതലായ ജന്തുക്കളേയും, സസ്യങ്ങളേയും അതു വിഴുങ്ങുന്നു. ഇരയായിത്തീരുന്ന ജീവികൾ വായിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടാതിരിക്കാൻ, മത്സ്യത്തിന്റെ മുള്ളുപോലെയുള്ള പല്ലുകൾ സഹായിക്കുന്നു. ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ കടിച്ചു ചവയ്ക്കുവാൻ പററിയ പല്ലുകൾ മത്സ്യത്തിനില്ല.

കൺപോളകളില്ലാത്തതിനാൽ മത്സ്യത്തിന്റെ കണ്ണുകൾ എപ്പോഴും തുറന്നിരിക്കുന്നു. എങ്കിലും വളരെ ഘനം കുറഞ്ഞ ഒരു പാട കണ്ണുകളെ എപ്പോഴും മൂടി സൂക്ഷിക്കുന്നു. ഈ പാടയിൽക്കൂടി മത്സ്യത്തിനു നന്നായി കാണാം. കണ്ണുകളുടെ മുൻഭാഗത്തുള്ള ചെറിയ ദ്വാരങ്ങൾ മത്സ്യത്തിന്റെ നാസാരന്ധ്രങ്ങളാണു്. ഇവ ശ്വാസോച്ഛ്വാസത്തിനല്ല, മണമറിയുവാനാണു് മത്സ്യം ഉപയോഗിക്കുന്നതു്.

മത്സ്യത്തിന്റെ ശ്വാസോച്ഛ്വാസം വെള്ളത്തിലെ ജീവിതത്തിനു പററിയ വിധത്തിലാണു്. അന്തരീക്ഷവായു ശ്വസിക്കാൻ മത്സ്യത്തിനു സാധിക്കാത്തതുകൊണ്ടു്, ജീവനുള്ള ഒരു മത്സ്യത്തെ കരയ്ക്കെടുത്തിട്ടാൽ അതു വേഗം ചത്തുപോകുന്നു. വെള്ളത്തിൽ ലയിച്ചുചേർന്നിട്ടുള്ള പ്രാണവായുവാണു് മത്സ്യം ഉപയോഗിക്കുന്നതു്. വെള്ളം വായിലേയ്ക്കെടുത്തു്, അതിന്റെ ചെകിളപ്പൂക്കളുടെ ഇടയിൽക്കൂടി കടത്തി, ചെകിളദ്വാരങ്ങളിലൂടെ അതു പുറത്തേയ്ക്കു വിടുന്നു. ചെകിളപ്പൂക്കളെ മൂടി സൂക്ഷിക്കുന്ന ഘനം കുറഞ്ഞ പോളപോലെയുള്ള ഓരോ ചെകിള, തലയുടെ ഇടത്തുവശത്തും വലത്തുവശത്തും, മിക്ക മത്സ്യങ്ങളിലും

നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കും. ചെകിള പൊക്കിനോക്കിയാൽ, കടുംചുവപ്പുനിറമുള്ള ചെകിളപ്പൂക്കൾ കാണാം. ഓരോ വശത്തു മത്സ്യത്തിനു് നാലു ചെകിളപ്പൂക്കൾവീതമുണ്ടു്.



ചിത്രം 22. മത്സ്യത്തിന്റെ ചെകിളപ്പൂക്കൾ
(ചെകിള മുറിച്ചു നീക്കിയിരിക്കുന്നു.)

ചീപ്പിന്റെ പല്ലുകൾപോലെ, ഘനംകുറഞ്ഞ അനവധി ചെറിയ നാരുകൾ ഓരോ ചെകിളപ്പൂവിൽ കാണാം. ഇവയുടെ ഉള്ളിൽക്കൂടി ധാരാളം രക്തം എപ്പോഴും ഒഴുകുന്നതുകൊണ്ടാണു്, ഇവ ചുവന്നിരിക്കുന്നതു്. പൂക്കളുടെ ഇടയ്ക്കു നീണ്ട വിടവുകളുണ്ടു്. മത്സ്യം വായിൽ വെള്ളമെടുത്തു്, വായ് അടയ്ക്കുമ്പോൾ, വെള്ളം ഇരുവശത്തുമുള്ള ചെകിളപ്പൂക്കളെ നനച്ചുകൊണ്ടു്, പൂക്കളുടെ ഇടയ്ക്കുള്ള വിടവുകളിൽക്കൂടി ഒഴുകുന്നു. അപ്പോൾ വെള്ളത്തിൽ ലയിച്ചിരിക്കുന്ന പ്രാണവായു പൂക്കളിലെ രക്തത്തിലേയ്ക്കും, രക്തത്തിലെ അംഗാരാമ്ലം വെള്ളത്തിലേയ്ക്കും പ്രവേശിക്കുന്നു. ഈ വെള്ളം, ചെകിളകൾ അകലുമ്പോൾ, അവയുടെ പിൻഭാഗത്തുള്ള ചെകിളദ്വാരത്തിൽക്കൂടി പുറത്തു പോകുന്നു. രണ്ടു ചെകിളകളും

എപ്പോഴും ഒരേ രീതിയിൽ അകലുകയും അടയുകയും ചെയ്യുന്നു. തിളപ്പിച്ചാററിയ വെള്ളത്തിലിട്ടാൽ, മത്സ്യം വേഗം ചത്തുപോകുന്നു. ഈ വെള്ളത്തിൽ ഓക്സിജൻ ലയിച്ചിട്ടില്ലാത്തതിനാലാണു്, മത്സ്യം ചത്തുപോകുന്നതു്. കണ്ണാടിപ്പാത്രത്തിൽ ഭംഗിയുള്ള മത്സ്യങ്ങളെ വളർത്തുന്നവർ, പാത്രത്തിലെ വെള്ളം ഇടയ്ക്കിടയ്ക്കു മാററുന്നതു്, അവയ്ക്കു പ്രാണവായുവുള്ള വെള്ളം കൊടുക്കാനാണു്. ചെകിളപ്പൂക്കൾക്കു മുകളിൽ മുള്ളുകൾപോലെയുള്ള മററു ചില ഭാഗങ്ങൾ, വെള്ളത്തിൽക്കൂടി പ്രവേശിക്കുന്ന ചെറുജീവികളെ തടയുകയും, മത്സ്യം അവയെ ഭക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

വെള്ളത്തിനടിയിൽ എളുപ്പം സഞ്ചരിക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന അവയവങ്ങളാണു് മത്സ്യത്തിന്റെ മീൻചിറകുകൾ. ഒരു ജോടി ചിറകുകൾ ചെകിളകളുടെ പിൻഭാഗത്തും, രണ്ടാമത്തൊരു ജോടി വയറിന്റെ പിന്നിൽ അടിഭാഗത്തും, ഇരുവശങ്ങളിലായി കാണുന്നു. ഈ ചിറകുകൾ സഞ്ചരിക്കുന്നതിനും, ശരീരം സമനിലയിൽ നിറുത്തുന്നതിനും, വശങ്ങളിലേയ്ക്കു തിരിക്കുന്നതിനും സഹായിക്കുന്നു. ഇടത്തുവശത്തെ ചിറകു് അനക്കാതെ ശരീരത്തോടു ചേർത്തുവച്ചു്, വലത്തുവശത്തെ ചിറകുകൊണ്ടു ശക്തിയായി തുഴയുമ്പോൾ മത്സ്യത്തിന്റെ ശരീരം ഇടത്തോട്ടു തിരിയുന്നു. മുതുകിലും ശരീരത്തിന്റെ അടിവശത്തും കാണുന്ന ഒററച്ചിറകുകൾ, ശരീരം ചരിയാതെ സമനിലയിൽ നില്ക്കുവാൻ സഹായിക്കുന്നു. മത്സ്യത്തിന്റെ പ്രധാന സഞ്ചാരാവയവങ്ങൾ വാലും, വാലിന്റെ അററത്തുള്ള വലിയ ചിറകുമാണു്. വാലു വശങ്ങളിലേയ്ക്കു ശക്തിയായി അടിച്ചു മത്സ്യം മുമ്പോട്ടു നീങ്ങുന്നു.

മത്സ്യത്തിന്റെ എല്ലാ അവയവങ്ങളും ശരീരാകൃതിയും വെള്ളത്തിലെ ജീവിതത്തിനു് ഏററവും യോജിച്ചിരിക്കുന്നു. അതിനു് കരയിൽ അധികനേരം ജീവിക്കാൻ

സാധിക്കുന്നതല്ല. എന്നാൽ കോഴിയുടെ ശരീരഘടന, നിലത്തു നടന്നും ഓടിയും ഭക്ഷണംസമ്പാദിച്ചു ജീവിക്കാൻ പററിയതാണു്. അല്പം വ്യത്യാസപ്പെട്ട ജീവിതരീതിയാണു് കാക്കയ്ക്കുള്ളതു്. അതു മിക്കപ്പോഴും വായുവിൽ പറക്കുകയും, വൃക്ഷങ്ങളിൽ വിശ്രമിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. അതുകൊണ്ടു് ശരീരഘടനയിൽ കാക്കയും കോഴിയും തമ്മിൽ ചില വ്യത്യാസങ്ങളുണ്ടു്. എങ്കിലും കാക്കയും കോഴിയും അന്തരീക്ഷവായുവിൽ ജീവിക്കുന്നതിനാൽ, അവയുടെ ശരീരഘടനയും, വെള്ളത്തിൽ ജീവിക്കുന്ന മത്സ്യത്തിൻെറ ശരീരഘടനയും തമ്മിൽ വലിയ വ്യത്യാസം കാണുന്നു. നാം കാണുന്ന ഓരോ ജീവിയുടെ ശരീരഘടന, അതിൻെറ ചുററുപാടുകൾക്കും ജീവിതരീതിക്കും അനുയോജ്യമായവിധം രൂപീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.

പാഠം 3.

ഷട്പദങ്ങൾ

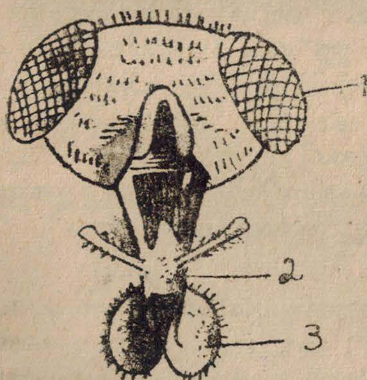
ഈച്ച:

ഉറുമ്പു്, ഈച്ച, കൊതുക്, തേനീച്ച, വിട്ടിൽ, മൂട്ട മുതലായ ചെറിയ ജീവികളെ പൊതുവെ ഷട്പദങ്ങൾ എന്നു പറഞ്ഞുവരുന്നു. ഈ വർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട ഓരോ ജീവിക്കും ആറു കാലുകൾവീതമുണ്ടു്. അതിൻെറ ശരീരത്തിൽ മൂന്നു പ്രധാന ഭാഗങ്ങൾ വ്യക്തമായി കാണുന്നു. ഈ ഭാഗങ്ങൾ തല, ഉരസ്സു്, ഉദരം എന്നിവയാണു്. തേനീച്ചയും പട്ടുനൂൽപുഴവും നമുക്കു് ഉപകാരമുള്ള ഷട്പദങ്ങളാണു്. എന്നാൽ വിട്ടിലും മൂട്ടയും കൊതുകും ഈച്ചയും നമ്മെ പലവിധത്തിൽ ഉപദ്രവിക്കുന്ന ഷട്പദങ്ങളാണു്. നമ്മുടെ ശത്രുക്കളായ ഷട്പദങ്ങളിൽ പ്രധാനിയാണു് ഈച്ച. ഈ ജീവി നമ്മുടെ ഭക്ഷണസാധന

ങ്ങളിലും മററും രോഗാണുക്കളെ കടത്തിവിട്ടു്, നമുക്കു പല തരത്തിലുള്ള രോഗമുണ്ടാക്കിത്തീർക്കുന്നു.

ഈച്ചയുടെ ശരീരത്തിൽ തല, ഉരസ്സു്, ഉദരം എന്നീ ഭാഗങ്ങൾ വ്യക്തമായി കാണാം. അതിൻെറ ഉരുണ്ട തലയുടെ ഓരോ വശത്തു്, അനവധി ചെറിയ കണ്ണുകൾ (ലഘുനേത്രങ്ങൾ) അടുത്തടുത്തു സ്ഥിതിചെയ്യുന്നു. ലഘുനേത്രങ്ങളുടെ ഈ സമൂഹത്തിനു് കീർണാക്ഷി എന്നാണു് പേരു്. കീർണാക്ഷികൾകൊണ്ടു് ഈച്ചയ്ക്കു് അടുത്തുള്ള സാധനങ്ങൾ ഭംഗിയായി കാണാൻ സാധിക്കുന്നു.

ഈച്ചയുടെ വായ്ക്കു് ഒരു ചെറിയ കുഴലിൻെറ ആകൃതിയാണുള്ളതു്. അതുകൊണ്ടു് ദ്രാവകരൂപത്തിലുള്ള



ചിത്രം 23. ഈച്ചയുടെ തല.

1. കീർണാക്ഷി.

2. കുഴൽപോലെയുള്ള വായ്.

3. വായുടെ അറ്റം.

പദാർത്ഥങ്ങൾമാത്രം ഈച്ച ഭക്ഷിക്കുന്നു. ഈച്ച, വായുടെ അററം ഭക്ഷണത്തിൽ മുക്കി, ഭക്ഷണം വലിച്ചെടുക്കുന്നു. പഞ്ചസാര, ശക്കര മുതലായ പദാർത്ഥങ്ങളിൽ ഈച്ച ഉമിനീർ ചേർത്തു്, അവയെ ദ്രാവകരൂപത്തിലാക്കിയതിനു ശേഷം, വായ്കൊണ്ടു വലിച്ചെടുക്കുന്നു. ഉമിനീരിൽ ലയിക്കാത്ത ഖരപദാർത്ഥങ്ങൾ ഭക്ഷിക്കാൻ ഈച്ചയ്ക്കു് സാധിക്കുകയില്ല.

തലയ്ക്കും ഉരസ്സിനുമിടയ്ക്കു് വണ്ണംകുറഞ്ഞ ഒരു കഴുത്തുള്ളതുകൊണ്ടു്, ഈച്ചയ്ക്കു് അതിന്റെ തല ഇഷ്ടംപോലെ തിരിക്കാൻ സാധിക്കുന്നു.

ഈച്ചയുടെ ഉരസ്സിൽ മുകൾഭാഗത്തു് ഒരു ജോടി ചിറകുകളുണ്ടു്—ഈ ചിറകുകൾ ഉപയോഗിച്ചു് അതു് അതിവേഗം പറക്കുന്നു. ഉരസ്സിന്റെ അടിവശത്തു് വണ്ണം കുറഞ്ഞ ആറു കാലുകൾ ഈച്ചയ്ക്കുണ്ടു്. പല ചേപ്പുകളോടു കൂടിയ ഈ കാലുകൾ ചെറിയ രോമങ്ങൾകൊണ്ടു മൂടിയിരിക്കുന്നു. ഓരോ കാലിന്റെയും അററത്തു് രണ്ടു വളഞ്ഞ നഖങ്ങളും മാർദ്ദവമുള്ള രണ്ടു പിണ്ഡങ്ങളും കാണുന്നു. ഈ കാലുകളുപയോഗിച്ചു്, മിനുസമുള്ള സ്ഫടികഭിത്തിയിൽപ്പോലും, ഈച്ചയ്ക്കു് ഓടാൻ സാധിക്കുന്നു.

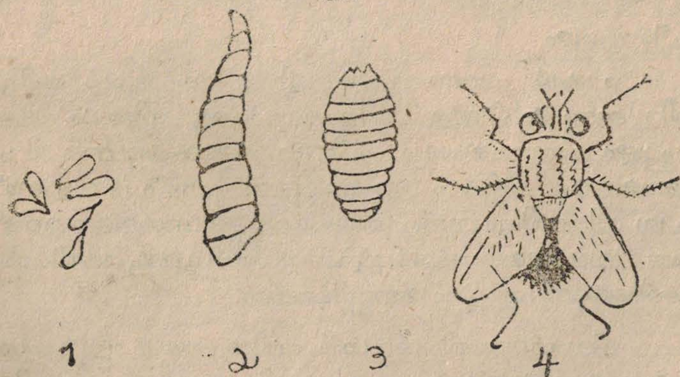


ചിത്രം 24. ഈച്ചയുടെ പാദം.
1. രോമങ്ങൾ. 2. നഖം.

നമ്മുടെ ആഹാരസാധനങ്ങളും, ചീഞ്ഞുനാറുന്ന മലം മുതലായ സാധനങ്ങളുമാണു്, ഈച്ചയുടെ പ്രധാന ഭക്ഷണപദാർത്ഥങ്ങൾ. രോഗികളുടെ മലത്തിൽ ഈച്ച സഞ്ചരിക്കുമ്പോൾ, മലവും രോഗാണുക്കളും ഈച്ചയുടെ രോമം നിറഞ്ഞ കാലുകളിലും ദേഹത്തിലും ഒട്ടിയിരിക്കുന്നു. പിന്നീടു് ഈച്ച നമ്മുടെ ഭക്ഷണത്തിൽ വന്നിരുന്നാൽ, ഈ മലിനസാധനങ്ങളും രോഗാണുക്കളും നമ്മുടെ ഭക്ഷണത്തിൽ ചേരുന്നു. ഈ ഭക്ഷണം നാം കഴിച്ചാൽ രോഗാണുക്കൾ നമ്മിൽ പ്രവേശിച്ചു നമുക്കു രോഗമുണ്ടാകുന്നു. ഇങ്ങനെ ഈച്ച വയറു

കടി, സന്നിപാതജ്വരം, കോളറ മുതലായ പകൎച്ച വ്യാധികൾ ഒരാളിൽനിന്നു മററു പലരിലേയ്ക്കും പകൎത്തുകയും, രോഗം പിടിപെട്ടു് അനവധി ആളുകൾ മരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇങ്ങിനെ വരാതിരിക്കാൻ നമ്മുടെ ഭക്ഷണപാനീയങ്ങൾ എപ്പോഴും മൂടി സൂക്ഷിക്കേണ്ടതാണു്. അവയിൽ ഒരിക്കലും ഈച്ച വന്നിരിക്കരുതു്. ഈച്ചയ്ക്കു ഭക്ഷിക്കാൻ ഒന്നും ലഭിക്കാത്ത തരത്തിൽ, നമ്മുടെ വീടും പരിസരങ്ങളും വൃത്തിയായി സൂക്ഷിക്കേണ്ടതാണു്. ഈച്ചയുടെ ഉപദ്രവം തീരെ ഇല്ലാതിരിക്കാൻ, ഈച്ചയുടെ വളൎന തടയുകയാണു് ഏററവും പ്രധാനമായ മാൎഗ്ഗം.

ചീഞ്ഞു നാറുന്ന സാധനങ്ങൾ, ശവശരീരങ്ങൾ, മലം മുതലായവയിൽ പെണ്ണീച്ചകൾ അനവധി മുട്ടയി-



ചിത്രം 25. ഈച്ചയുടെ ജീവിതഘട്ടങ്ങൾ.
1. മുട്ട. 2. പുഴു. 3. പ്യൂപ്പം. 4. ഈച്ച.

ടുന്നു. ഈ മുട്ടകൾ വിരിഞ്ഞു വെളുത്ത പുഴുക്കളുണ്ടാകുന്നു. പുഴുക്കളുടെ ഭക്ഷണം മലിനപദാൎത്ഥങ്ങളാണു്. അതുകൊണ്ടാണു് ഈച്ച അങ്ങിനെയുള്ള സാധനങ്ങളിൽ മുട്ടയിടുന്നതു്. പുഴുക്കൾ നാലഞ്ചു ദിവസം, ധാരാളം ഭക്ഷണം

കഴിച്ചു വളരുന്നു. പിന്നീട്ട് അവയുടെ തൊലിയ്ക്കു കട്ടികൂട്ടുകയും, അവ ഭക്ഷണം കഴിക്കാതിരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. പ്യൂപ്പാദശ എന്നു പറയുന്ന ഈ സമയത്ത്, പുഴുവിന്റെ ശരീരത്തിൽ പല മാററങ്ങളുണ്ടാകുന്നു. ഇതിന്റെ ഫലമായി പുഴു ഈച്ചയായിത്തീരുന്നു. ഒരാഴ്ചയ്ക്കുള്ളിൽ, പുറന്തൊലി പൊട്ടിച്ച് ഈച്ച പുറത്തു വരുന്നു. പിന്നീട് ഏകദേശം 18 ദിവസത്തിനുള്ളിൽ, പുതിയ പെണ്ണീച്ചകൾ മുട്ടയിടാൻ തുടങ്ങുന്നു. ഇങ്ങിനെ ഈച്ചകളുടെ എണ്ണം വളരെവേഗം വർദ്ധിക്കുന്നു. നമ്മുടെ വീട്ടിലും പരിസരങ്ങളിലുമുണ്ടാകുന്ന മലിനവസ്തുക്കളെ കുഴിച്ചുമൂടുകയോ, തീയിട്ടു നശിപ്പിക്കുകയോ ചെയ്ത്, വീടും പരിസരങ്ങളും എന്നും വൃത്തിയായി സൂക്ഷിച്ച്, ഈച്ചയുടെ വർദ്ധനവും ശല്യവും കുറയ്ക്കാം.

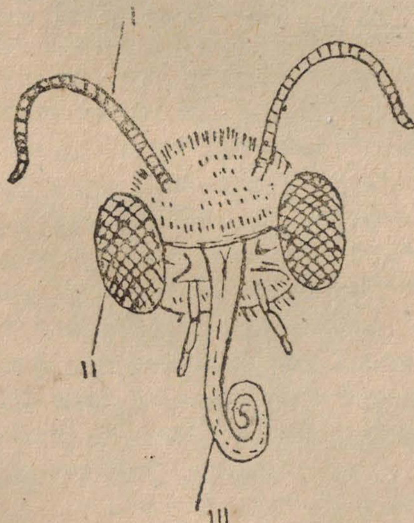
ചിത്രശലഭം

പകൽ പറന്നു പുഷ്പങ്ങളിൽനിന്നു തേൻ കുടിച്ചു ജീവിക്കുന്ന ഭംഗിയുള്ള ചിത്രശലഭങ്ങളെ നിങ്ങൾ മിക്കപ്പോഴും കാണാറുണ്ടല്ലോ. ചിത്രശലഭങ്ങൾ അഥവാ ദിവാശലഭങ്ങൾ കുട്ടികൾ ഇഷ്ടപ്പെടുന്ന ഷട്പദങ്ങളാണ്. പല നിറത്തിലും വലിപ്പത്തിലുമുള്ള ദിവാശലഭങ്ങളുണ്ട്. ഒരു ദിവാശലഭത്തെപിടിച്ചു പരിശോധിച്ചാൽ, അതിന്റെ ശരീരഘടന എളുപ്പം മനസ്സിലാക്കാം.

ദിവാശലഭത്തിന്റെ ശരീരത്തിൽ തല, ഉരസ്സ്, ഉദരം എന്ന മൂന്നു ഭാഗങ്ങൾ വ്യക്തമായി കാണാം. തലയിൽ ഈച്ചയ്ക്കുള്ളതുപോലെ ശലഭത്തിനും രണ്ടു കീർണാക്ഷികളുണ്ട്. കണ്ണുകളുടെ ഇടയ്ക്ക്, ശലഭത്തിന്റെ തലയുടെ മുകൾഭാഗത്ത്, നീണ്ടതും അററം അല്പം തടിച്ചതുമായ രണ്ട് അവയവങ്ങൾ കാണുന്നു. ഇവ ശലഭത്തിന്റെ സ്പർശികളാണ്. ഇവ സ്പർശിച്ചറിയാനും മണമറിയാനും ഉപയോഗപ്പെടുന്നു. തലയുടെ അടിവശത്തു വാച്ചിന്റെ

സ്പ്രിംഗ്പോലെ ചുരുട്ടിവച്ചിരിക്കുന്ന ഒരു ഭാഗമുണ്ടു്. കുഴലിൻെറ ആകൃതിയിലുള്ള ഇതിനെ തുമ്പിക്കൈ അഥവാ രസനാളം എന്നു സാധാരണ വിളിച്ചുവരുന്നു. നീണ്ട പുഷ്പങ്ങളിലെ തേനിരിക്കുന്ന സ്ഥലത്തേയ്ക്കു ശലഭം തുമ്പിക്കൈ നീട്ടി തേൻ കുടിക്കുന്നു. ഖരപദാൎത്ഥങ്ങൾ ഭക്ഷിക്കുവാൻ ശലഭത്തിനു സാദ്ധ്യമല്ല.

ഉരസ്സിൽ ശലഭത്തിനു് പല നിറങ്ങളോടുകൂടി ഭംഗിയുള്ള നാലു ചിറകുകളുണ്ടു്. ഇവ കനം കുറഞ്ഞവയും വിസ്താരമുള്ളവയുമാണു്. ഈ ചിറകുകൾ ഉപയോഗിച്ചു



ചിത്രം 26.

ചിത്രശലഭത്തിൻെറ തല.

i. സ്പർശി.

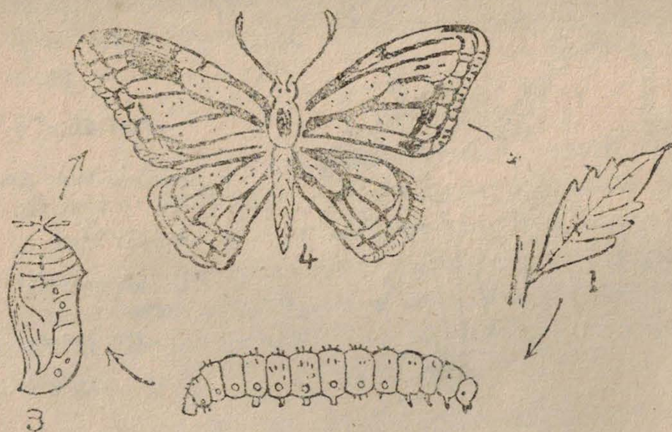
ii. കീൎണാക്ഷി.

iii. തുമ്പിക്കൈ.

ശലഭം പറന്നു സഞ്ചരിക്കുന്നു. ചിറകു പല വൎണ്ണങ്ങളുള്ള വളരെ ചെറിയ ശല്കങ്ങൾകൊണ്ടു പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. അണുദൎശിനിയിൽ പരിശോധിച്ചാൽമാത്രമേ ശല്കങ്ങൾ വ്യക്തമായി കാണുകയുള്ളു. ചിറകുകളുടെ ഭംഗിയുള്ള നിറങ്ങൾക്കു കാരണം ഈ ശല്കങ്ങളാണു്. ശലഭം വിശ്ര

മിക്കുമ്പോൾ ചിറകുകളെല്ലാം ഉയർത്തിപ്പിടിക്കുന്നു. അതു് എവിടെയെങ്കിലും പിടിച്ചു് ഇരിക്കുന്നതു്, ഉരസ്സിൻെറ അടിവശത്തുള്ള ആറു നീണ്ട മെലിഞ്ഞ കാലുകൾകൊണ്ടാണു്. ശലഭത്തിൻെറ ഉദരം എപ്പോഴും വികസിക്കുകയും ചുരുങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതു ശ്വാസോച്ഛ്വാസത്തിനു വേണ്ടിയുള്ള ചലനങ്ങളാണു്.

പെൺദിവാശലഭങ്ങളിടുന്ന മുട്ടകൾ, പശപോലെയുള്ള ഒരു പദാർത്ഥം ഉപയോഗിച്ചു്, തളിരിലകളുടെ അടിവശത്തു് ഒട്ടിച്ചുവയ്ക്കുന്നു. പത്തു ദിവസങ്ങൾക്കുള്ളിൽ മുട്ടകൾ വിരിഞ്ഞു ചെറിയ പുഴക്കളുണ്ടാകുന്നു. ഈ പുഴക്കൾ ഇലകൾതിന്നു വേഗം വളരുന്നു. ഓരോ ജാതി ശല



ചിത്രം 27. ദിവാശലഭത്തിൻെറ ജീവിതഘട്ടങ്ങൾ.
1. (ഇലയുടെ അടിയിൽ) മുട്ട. 2. പുഴ. 3. പ്യൂപ്പം. 4. ശലഭം.

ഭത്തിൻെറ പുഴക്കൾ ഓരോ ജാതി സസ്യത്തിൻെറ ഇലകളാണു് ഭക്ഷിക്കുന്നതു്. അതുകൊണ്ടു് പെൺ ശലഭം, തൻെറ പുഴ തിന്നുന്ന ഇലയുടെ അടിവശത്തുമാത്രമാണു്

മുട്ടയിടുന്നതു്. ഇലയുടെ അംശങ്ങൾ മുറിച്ചെടുത്തു ചവച്ചുതിന്നുവാൻ, പുഴുവിന്റെ വായിൽ കത്രികപോലെ പ്രവർത്തിക്കുന്ന രണ്ടു ഹനുക്കളുണ്ടു്. പുഴുവിന്റെ ശരീരം നീണ്ടു തടിച്ചതാണു്. ഇതിനു് എട്ടു ജോടി ചെറിയ കാലുകളുണ്ടു്. ഈ കാലുകൾ ഉപയോഗിച്ചു് അതു സാവധാനത്തിൽ സഞ്ചരിക്കുന്നു. ധാരാളം ഭക്ഷണം കഴിച്ചു പുഴു വളരുന്നു. നാലഞ്ചുപ്രാവശ്യം അതിന്റെ പുറന്തൊലി പൊളിഞ്ഞുപോയി പകരം പുതിയ തൊലി ഉണ്ടാകുന്നു. നാം കൃഷിചെയ്തുണ്ടാക്കുന്ന സസ്യങ്ങൾ, പുഴുക്കൾ തിന്നു നശിപ്പിക്കുന്നതിനാൽ, അവ നമ്മുടെ ശത്രുക്കളാണു്.

രണ്ടാഴ്ചയോളം പ്രായമാകുമ്പോൾ, പുഴു ഒരു ചെറിയ നൂലുണ്ടാക്കി, അതു് എവിടെയെങ്കിലും ഉറപ്പിച്ചു്, അതിന്റെ അററത്തു തല കീഴായി തൂങ്ങിക്കിടക്കുന്നു. അപ്പോൾ അതിന്റെ തൊലി ഇളകി വീണുപോകുകയും പകരം കട്ടിയുള്ള ഒരു തോടുണ്ടാകുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ നിലയിൽ എട്ടു പത്തു ദിവസം അതു ഭക്ഷണമില്ലാതെ കഴിച്ചുകൂട്ടുന്നു. ഇതു് ഈ ജീവിയുടെ പ്യൂപ്പാദശയാണു്. ഈ സമയത്തു പുഴുവിന്റെ ശരീരഘടനയിൽ വലിയ മാററങ്ങളുണ്ടാകുന്നു. അതു ക്രമേണ ഒരു ശലഭമായി രൂപാന്തരപ്പെട്ടു്, പുറംതോടു പൊട്ടിച്ചു് പുറത്തുവരുന്നു. നനഞ്ഞിരിക്കുന്ന ചിറകുകൾ ഉണങ്ങുമ്പോൾ അതു പറന്നുപോകുന്നു. സസ്യങ്ങളിൽ പരാഗണത്തിനു സഹായിച്ചു്, നല്ല കായകളുണ്ടാകുവാൻ ഇടയാക്കുന്നതിനാൽ, ശലഭം നമുക്കു് ഉപകാരമുള്ള ഒരു ഷട്പദമാണു്.

ശലഭത്തിന്റെ ജീവചരിത്രം മനസ്സിലാക്കാൻ, എരുക്കുചെടിയിൽ കാണുന്ന പുഴുക്കളെ ഇലകളോടുകൂടി എടുത്തു് ഒരു കണ്ണാടിപ്പാത്രത്തിൽ വളത്താവുന്നതാണു്. പാത്രം കമ്പിവലകൊണ്ടു മൂടി, സൂക്ഷിച്ചു്, ദിവസന്തോറും പുഴുക്കൾക്കു പുതിയ എരുക്കിലകൾ ആവശ്യംപോലെ കൊടുത്തുകൊണ്ടിരിക്കണം. അങ്ങിനെ പുഴുക്കളുടെ വള

ച്ചയും രൂപാന്തരവും നമുക്ക് എളുപ്പം കണ്ടു മനസ്സി ലാക്കാം.

പാഠം 4.

വംശം നിലനിൎത്തുന്നതിന്നു ജന്തുക്കൾക്കു നല്കീയിട്ടുള്ള മാറ്റങ്ങൾ

എതിൎക്കുന്നതിന്നും ആക്രമിക്കുന്നതിന്നുമുള്ള ആയുധങ്ങൾ:

മിക്ക ജന്തുക്കൾക്കും ശത്രുക്കളുണ്ട്. ശത്രുക്കളോടു പൊരുതി ജയിക്കുകയോ, അവയിൽനിന്ന് എങ്ങിനെയെങ്കിലും രക്ഷപ്പെടുകയോ ചെയ്യില്ലെങ്കിൽ, ശത്രുക്കൾ അവയെ നശിപ്പിക്കുന്നു. ശത്രുക്കളിൽനിന്നുള്ള രക്ഷയ്ക്കു പുറമെ, ഭക്ഷണവും ജീവികൾക്ക് അത്യാവശ്യമാണ്. ഭക്ഷണമില്ലെങ്കിൽ ഏതുജീവിയും ചത്തുപോകും. ഈ കാരണങ്ങളാൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു വംശത്തിൽപ്പെട്ട ജീവികൾ ക്രമത്തിലധികം ചത്തുകൊണ്ടിരുന്നാൽ, ചുരുങ്ങിയ കാലത്തിന്നുള്ളിൽ, ആ വംശംതന്നെ തീരെ നശിച്ചുപോകുന്നു. ഇങ്ങിനെ സംഭവിക്കാതെ, വംശം നിലനിൎത്തുന്നതിന്നു ജന്തുക്കൾക്കു പല മാറ്റങ്ങൾ പ്രകൃതി നല്കീയിട്ടുണ്ട്.

ശാന്തസ്വഭാവമുള്ള മുയൽ, മാൻ മുതലായ ജന്തുക്കൾ അതിവേഗത്തിൽ ഓടിയും, പ്രാവ്, കുയിൽ, മൈന മുതലായ പക്ഷികളും ശലഭം, ഈച്ച മുതലായ പ്രാണികളും പറന്നുമാണ് ശത്രുക്കളിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടുന്നത്. വെള്ളത്തിലെ സാധുജീവികൾ വളരെവേഗം നീന്തി സ്വന്തം ജീവനെ രക്ഷിക്കുന്നു. അണ്ണാനും കുരങ്ങും മരങ്ങളിൽ കയറി രക്ഷപ്പെടുന്നു.

ചില ജന്തുക്കൾക്കു ശത്രുക്കളെ എതിൎക്കുന്നതിന്നു ആക്രമിക്കുന്നതിന്നും പ്രത്യേകാവയവങ്ങളുണ്ട്. നാം ആയു

ധങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതുപോലെ, അവ ഇത്തരം അവയവങ്ങൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നു. കാള, പോത്ത്, കാട്ടുപോത്ത്, ആട് എന്നിവയുടെ കൊമ്പുകൾ, ജീവരക്ഷയ്ക്ക് ആയുധമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന പ്രത്യേകാവയവങ്ങളാണ്. തലയോടിന്റെ അററത്തുള്ള രണ്ടു മുഴകളിൽനിന്നു കൊമ്പുകൾ വളരുന്നു. ഈ ജീവികളുടെ കൊമ്പുകൾ പൊള്ളയാണെങ്കിലും, കൊമ്പുകൾക്കു നല്ല ഉറപ്പുണ്ട്. ആൺമാനിന്റെ കൊമ്പുകൾ കട്ടിയുള്ളവയും ശാഖകളോടുകൂടിയവയുമാണ്.

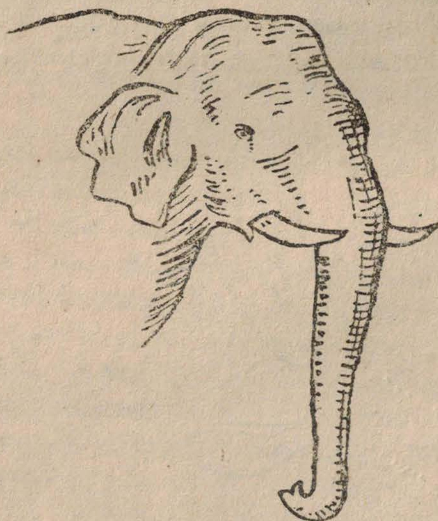


ചിത്രം 28. കാളയുടെ തല.

ആസ്സാമിലെ കാടുകളിലുള്ള കണ്ടാമൃഗത്തിന്, മൂക്കിൻേറയും നെററിയുടേയും ഇടയിൽ ഒററക്കൊമ്പാണു

ഉള്ളതു്. ആഫ്രിക്കയിലെ കണ്ടാമൃഗത്തിനു് ഈ ഭാഗത്തു് രണ്ടു കൊമ്പുകളുണ്ടു്. കണ്ടാമൃഗത്തിന്റെ കൊമ്പുകൾ വളരെ ശക്തിയും ഉറപ്പുമുള്ളവയാണു്.

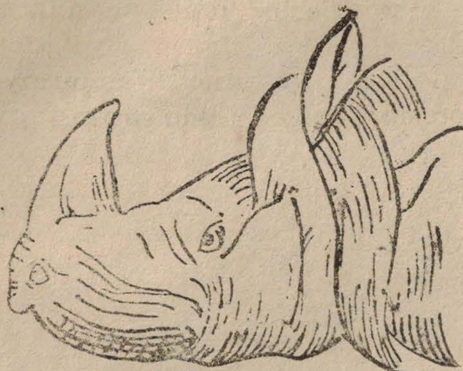
ആനയുടെ കൊമ്പുകൾ വളരുന്നതു് അതിന്റെ വായിൽനിന്നാണു്. മേൽവരി പല്ലുകളിലെ രണ്ടു് ഉളിപ്പല്ലുകൾ, വായുടെ പുറത്തേയ്ക്കു നീണ്ടുവളർന്നു്, കൊമ്പുകൾപോലെ ആയിത്തീർന്നിരിക്കുന്നു. അതുകൊണ്ടു് ആനക്കൊമ്പു് വാസ്തവത്തിൽ ആനയുടെ ദന്തങ്ങളാണു്. വലിയ കൊമ്പനാനയുടെ ഇത്തരം ദന്തങ്ങളിൽ ഓരോന്നിനു് ആറടിയോളം നീളവും, നൂറു റാത്തലിലധികം ഭാരവും ഉണ്ടായിരിക്കും. പിടിയാനയുടെ ദന്തങ്ങൾ വളരെ ചെറുതാണു്.



ചിത്രം 29.
ആനയുടെ തല.

സ്വജാതിയിലെ ശത്രുക്കളോടു പൊരുതുമ്പോഴും, മററു ശത്രുക്കളിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടുവാൻ ശ്രമിക്കുമ്പോഴും, മേല്പറഞ്ഞ ജന്തുക്കൾ കൊമ്പുകൾകൊണ്ടു ശത്രുക്കളെ കുത്തുകയോ വെട്ടുകയോ ഇടിക്കുകയോ ചെയ്യുന്നു. കാളകളും ആടുകളും കൊമ്പുകളുപയോഗിച്ചു പൊരുതുന്നതു് നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ. ആനയും കണ്ടാമൃഗവും കാട്ടു

പോത്തും നല്ല വലിപ്പവും ശക്തിയുമുള്ള ജന്തുക്കളായതിനാൽ, ആക്രമിക്കുവാൻചെല്ലുന്നപക്ഷം, കടുവ, പുലി മുതലായ ക്രൂരജന്തുക്കളെപ്പോലും, അവ കൊമ്പുകൾ കൊണ്ടു കുത്തിയും ഇടിച്ചും പലപ്പോഴും കൊന്നുകളയുന്നു.



ചിത്രം 30.
കണ്ടാമൃഗത്തിന്റെ തല.

സസ്യങ്ങൾമാത്രം തിന്നു ജീവിക്കുന്ന ചില ജീവികളിൽ മാത്രമാണു് കൊമ്പുകൾ കാണുന്നതു്. സസ്യഭുക്കുകൾക്കു മററു ജന്തുക്കളെ കൊന്നു തിന്നേണ്ട ആവശ്യമില്ലാത്തതിനാൽ, ജീവരക്ഷയ്ക്കുമാത്രമാണു് അവ കൊമ്പുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതു്. കഴുത, കുതിര മുതലായ കൊമ്പില്ലാത്ത ചില സസ്യഭുക്കുകളും, ഒട്ടകപ്പക്ഷിയും, കാലുകൾകൊണ്ടു ശത്രുക്കളെ ചവുട്ടിയും തൊഴിച്ചും രക്ഷപ്രാപിക്കുന്നു.

മാംസഭുക്കുകളായ കടുവ, പുലി, സിംഹം മുതലായ ജന്തുക്കൾക്കു മററു ജീവികളെ കൊന്നുതിന്നുന്നതിനു പ്രത്യേകാവയവങ്ങൾ ആവശ്യമാണു്. വലിയ ഉറപ്പുള്ള കൂർത്ത നഖങ്ങളും, നാലു ദംഷ്ട്രപ്പല്ലുകളുമാണു് ഇവയുടെ പ്രധാനായുധങ്ങൾ. നഖങ്ങൾ ഉറകളിൽ സൂക്ഷിച്ചു്, ആവശ്യമുള്ളപ്പോൾമാത്രം പുറത്തേയ്ക്കു നീട്ടി ഉപയോഗിക്കുന്നതിനാൽ, അവ നിലത്തുരഞ്ഞു ശബ്ദമുണ്ടാകുകയോ തേഞ്ഞു

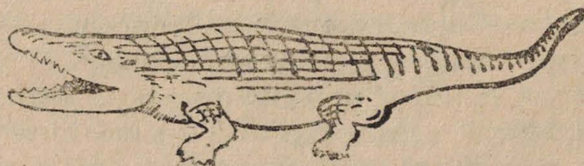
പോകുകയോ ചെയ്യുന്നില്ല. അങ്ങിനെ എപ്പോഴും കൂത്തിരിക്കുന്ന നഖങ്ങൾകൊണ്ടു മാന്തിയും, ദംഷ്ട്രപ്പല്ലുകൊണ്ടു കടിച്ചുകീറിയും, മററു ജന്തുക്കളെ അവ കൊന്നു ഭക്ഷിക്കുകയും, സ്വന്തം ജീവൻ രക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ വൎഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട പൂച്ചയുടെ പല്ലും നഖങ്ങളും നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കുമല്ലോ.

തൊലിയിലുള്ള ചില പ്രത്യേകഭാഗങ്ങളുടെ സഹായത്താൽ, ശത്രുക്കളിൽനിന്നു രക്ഷപ്രാപിക്കുന്ന ജന്തുക്കളാണു്



ചിത്രം 31. മുള്ളൻപന്നി.

മുള്ളൻപന്നി, മുതല, ചീങ്കണ്ണി, ആമ മുതലായവ. മുള്ളൻപന്നിയുടെ ശരീരം മുഴുവൻ നീണ്ടു കൂത്ത മുള്ളുകൾ കൊണ്ടു മൂടിയിരിക്കുന്നു. അതുകൊണ്ടു്, മുള്ളുകൾ നിവത്തിപ്പിടിച്ചാൽ, ശത്രുക്കൾക്കു് അതിനെ കടിച്ചുകൊല്ലുവാൻ എളുപ്പം സാധിക്കുന്നില്ല. ശത്രുക്കളോടു പൊരുതു



ചിത്രം 32. മുതല.

മ്പോൾ മുള്ളൻപന്നി പെട്ടെന്നു് പുറകോട്ടു് നീങ്ങി, അതിൻെറ മുള്ളുകൾ ശത്രുക്കളുടെ ശരീരത്തിൽ കുത്തിയിറക്കുന്നു. മുതല, ചീങ്കണ്ണി, ആമ എന്നിവയുടെ പുറം, എല്ലുപോലെ ഉറപ്പുള്ള വലിയ ശല്ക്കങ്ങൾകൊണ്ടു പൊതിഞ്ഞിരിക്കുന്നു. ശത്രുക്കളിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടുവാൻ ആമ തലയും കാലുകളും വാലും തോടിനുള്ളിലേയ്ക്കു വലിച്ചു വച്ചു്, അനങ്ങാതെ കിടക്കുന്നതു നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കും.

ചിത്രം 33. ആമ.

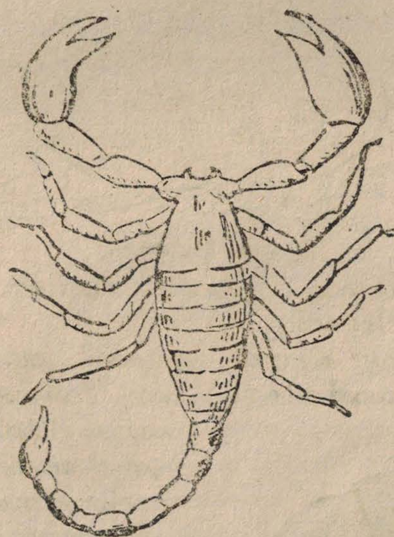
ഈ നിലയിൽ മററു ജന്തുക്കൾക്കു് അതിനെ കടിച്ചുകൊല്ലാൻ സാധിക്കുകയില്ല.

തേനീച്ച, കടന്നൽ, എട്ടുകാലി, തേൾ, പഴുതാര മുതലായ ചെറുജീവികളും പാമ്പും വിഷമുപയോഗിച്ചു ശത്രുക്കളിൽനിന്നു രക്ഷനേടുന്നു. തേനീച്ചയിലും കടന്നലിലും ശരീരത്തിൻെറ പിന്നററത്തു് ഓരോ ചെറിയ വിഷമുള്ളും വിഷസഞ്ചിയുമുണ്ടു്. അവ ശത്രുക്കളുടെ ശരീരത്തിൽ മുള്ളു കുത്തിയിറക്കുമ്പോൾ, വിഷം മുള്ളിൽക്കൂടി പ്രവേശിച്ചു ശത്രുക്കളെ വേദനിപ്പിച്ചു് അകററുന്നു. കൂട്ടത്തോടെ ചെന്നു പൊരുതുന്ന ഈ ചെറുജീവികളെ ആനയ്ക്കുംകൂടി

ചിത്രം 34. തേനീച്ചയുടെ വിഷമുള്ളു്.

ഷയമാണ്. ഉപയോഗിച്ചതിനുശേഷം മുള്ള തിരികെ വലിച്ചെടുക്കാൻ തേനീച്ചയ്ക്കു സാധിക്കാത്തതിനാൽ, മുള്ള മുറിഞ്ഞുപോകുകയും, തേനീച്ച ചത്തുപോകുകയുംചെയ്യുന്നു. അതുകൊണ്ട് അത്യാവശ്യമുള്ളപ്പോൾമാത്രമേ തേനീച്ച കുത്തുകയുള്ളു.

തേളിൻെറ വിഷമുള്ള നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കും. ശരീരത്തിൻെറ പിന്നററത്തുള്ള വിഷമുള്ളുപയോഗിച്ച് ഈ

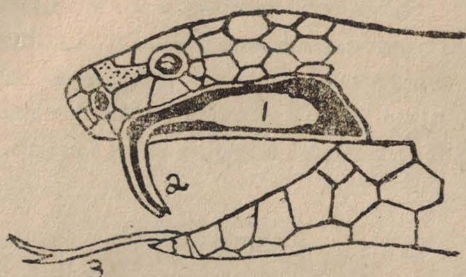


ചിത്രം 35. തേൾ.

ജീവി അതിൻെറ ഇരയായ പ്രാണികളെ കൊല്ലുകയും, ശത്രുക്കളിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു.

മൂർഖൻ, അണലി, ശംഖുവരയൻ (വെള്ളിക്കെട്ടൻ) എന്നീ വർഗ്ഗങ്ങളിൽപ്പെട്ട വിഷപ്പാമ്പുകൾക്ക്, ഏതു ജന്തുവിനേയും കൊല്ലാൻതക്ക ശക്തിയുള്ള വിഷമുണ്ട്. വിഷപ്പാമ്പിനു വായുടെ മുകൾവശത്തു തലയിൽ രണ്ടു വിഷ

സഞ്ചികളും, അവയോടു ബന്ധിച്ച് രണ്ടു വിഷപ്പല്ലുകളുമുണ്ട്. കൂർത്തു വളഞ്ഞ പൊള്ളയായ വിഷപ്പല്ലുകൾ, പൂച്ചയുടെ നഖംപോലെ, ശത്രുക്കളോടു പൊരുതുമ്പോൾ



ചിത്രം 36. പാമ്പിൻെറ വായും വിഷപ്പല്ലും
1. വിഷസഞ്ചി. 2. വിഷപ്പല്ല്. 3. നാവ്.

മാത്രം പുറത്തേയ്ക്കു നീണ്ടുനില്ക്കുന്നു. പാമ്പു കൊത്തുമ്പോൾ, ഈ വിഷപ്പല്ലുകൾ ശത്രുവിൻെറ ശരീരത്തിൽ മുറിവുകളുണ്ടാക്കുകയും, പാമ്പിൻെറ വിഷം പല്ലിൻെറ ഉള്ളിൽക്കൂടി രക്തത്തിൽ പ്രവേശിക്കുകയും, ശത്രു അധികം താമസിയാതെ ചത്തുപോകയും ചെയ്യുന്നു. മിക്ക ജന്തുക്കൾക്കും പാമ്പിനെ വലിയ ഭയമാണു്.

ശത്രുക്കളിൽനിന്നും രക്ഷപ്രാപിക്കുന്നതിനു സഹായിക്കുന്ന നിറം:

ജീവരക്ഷയ്ക്കു് പ്രത്യേകം അവയവങ്ങളില്ലാത്ത ചില സാധുജീവികൾ, ശത്രുക്കളിൽനിന്നു രക്ഷനേടുന്നതും, ഭക്ഷണം സമ്പാദിക്കുന്നതും, അവയുടെ നിറത്തിൻെറ സഹായത്താലാണു്. സസ്യങ്ങളിലെ ഇലകൾ കരണ്ടുതിന്നു ജീവിക്കുന്ന ചില പുഴുക്കൾക്കും വിട്ടിലുകൾക്കും പച്ചനിറമായതുകൊണ്ടു് അവയെ എളുപ്പം തിരിച്ചറിയുവാൻ സാധിക്കുന്നില്ല. ചില വിട്ടിലുകൾക്കു് ഇലയെപ്പോലെ

പരന്ന ആകൃതിയുമുണ്ട്. പുല്ലുകളുടെ ഇടയിൽ ജീവിക്കുന്ന തവളകളുടെ പുറം പച്ചനിറത്തോടുകൂടിയിരിക്കുന്നു. എന്നാൽ പറമ്പുകളിൽ കാണുന്ന തവളയ്ക്കു മണ്ണിൻെറ നിറമാണു്. ഓന്തിനു് അതിൻെറ നിറം പരിതഃസ്ഥിതിക്കനുസരിച്ചു് മാററുവാൻ സാധിക്കും. പരിസരങ്ങൾക്കു് യോജിച്ച നിറമുള്ള ജീവികളെ, അവയുടെ ശത്രുക്കൾക്കു പോലും വേഗം തിരിച്ചറിയാൻ സാധിക്കാത്തതിനാൽ, അവ ശത്രുക്കളിൽനിന്നു് എളുപ്പം രക്ഷപ്പെടുന്നു.

പാഠം 5.

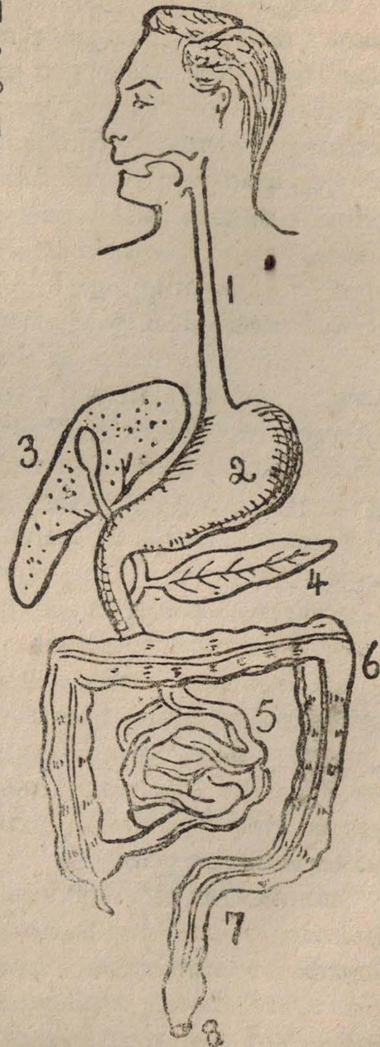
മനുഷ്യശരീരയന്ത്രം

പചനവ്യൂഹം

അതിൻെറ പ്രവത്തനങ്ങൾ:

നമ്മുടെ ആഹാരഘടകങ്ങളെപ്പററിയും, അവയിലുള്ള പോഷകാംശങ്ങളെപ്പററിയും നാം പഠിച്ചതാണല്ലോ. ആഹാരസാധനങ്ങളിലെ പോഷകാംശങ്ങളാണു് ശരീരത്തിനു് ലഭിക്കേണ്ടതു്. ശരീരത്തിലെ ചില പ്രത്യേകാവയവങ്ങൾ ഭക്ഷണസാധനങ്ങളിൽ ചില മാററങ്ങളുണ്ടാക്കി, പോഷകാംശങ്ങളെ രക്തത്തിലേയ്ക്കു് എടുക്കത്തക്ക നിലയിലാക്കിത്തീക്കുന്നു. ഈ പ്രവൃത്തികൾക്കു് ഭക്ഷണത്തിൻെറ ദഹനം, അല്ലെങ്കിൽ പചനം, എന്നു പറയുന്നു. ദഹനം നടത്തുന്ന അവയവങ്ങൾ ദഹനേന്ദ്രിയങ്ങൾ അഥവാ പചനേന്ദ്രിയങ്ങളാണു്. ദഹിച്ച പോഷകാംശങ്ങളെ രക്തത്തിലേയ്ക്കു ചേക്കുവാനും പ്രത്യേകം അവയവങ്ങളുണ്ടു്. ഇവയെല്ലാംകൂടി പചനവ്യൂഹം എന്ന പേർ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

നമ്മുടെ വായിൽക്കൂടി പ്രവേശിക്കുന്ന ഭക്ഷണം മുപ്പതടിയോളം ശരീരത്തിനുള്ളിൽ സഞ്ചരിച്ച ശേഷം അതിലെ ഉപയോഗമില്ലാത്ത സാധനങ്ങൾ മലദ്വാരത്തിൽക്കൂടി പുറത്തു പോകുന്നു. ഭക്ഷണം സഞ്ചരിക്കുന്ന, വായ്‌ മുതൽ മലദ്വാരംവരെയുള്ള, കുഴലിനു് അന്നപഥം എന്നാണു് പേരു്. അന്നപഥത്തിന്റെ പല ഭാഗങ്ങൾക്കും പല ആകൃതിയും പ്രവൃത്തിയുമാണുള്ളതു്. അന്നപഥത്തിന്റെ പ്രധാനഭാഗങ്ങൾ വായ്, ഗളം (തൊണ്ട), അന്നനാളം, ആമാശയം, ചെറുകുടൽ, വൻകുടൽ, മലാശയം, മലദ്വാരം എന്നിവയാണു്.



ചിത്രം 37.
മനുഷ്യന്റെ അന്നപഥം.
1. അന്നനാളം.
2. ആമാശയം.
3. കരൾ (യകൃത്തു്)
4. ആഗ്നേയഗ്രന്ഥി.
5. ചെറുകുടൽ.
6. വൻകുടൽ.
7. മലാശയം.
8. മലദ്വാരം.

വായ്ക്കകത്തുവച്ച് ഉമിനീർ ചേർത്ത്, നാം പല്ലുകൾ കൊണ്ട് ഭക്ഷണം ചവച്ചരയ്ക്കുന്നു. ഭക്ഷണത്തിന്റെ സ്വാദറിയുന്നതിനും, അതിനെ ഇളക്കി മറിയ്ക്കുന്നതിനും, പൽവരികളുടെ ഇടയിലേയ്ക്ക് അതു തള്ളുന്നതിനും നമ്മുടെ നാവു സഹായിക്കുന്നു. ഉമിനീർ, ഭക്ഷണത്തെ നനച്ച്, അതിലുള്ള കുറെ അന്നജത്തെ ഒരു ജാതി പഞ്ചസാരയായി മാറുന്നു. ഭക്ഷണം അല്പനേരംമാത്രം വായിൽ കിടക്കുന്ന തുകൊണ്ട്, അധികം അന്നജത്തെ ദഹിപ്പിക്കുവാൻ ഉമിനീരിനു് സാധിക്കുന്നില്ല. ഉമിനീരിന്റേയും നാവിന്റേയും സഹായത്തോടുകൂടി പല്ലുകളാണ് ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ ചവച്ചരയ്ക്കുന്നതു്. പ്രായംപൂർത്തിയായ ഒരാൾക്കു 32 പല്ലുകളുണ്ട്. ഇതിൽ 16 എണ്ണം മുകളിലെ താടിയെല്ലിലും, 16 എണ്ണം അടിയിലെ താടിയെല്ലിലും ഉറപ്പിച്ചുവച്ചിരിക്കുന്നു. ഓരോ താടിയിലും മുൻവശത്തു മൂർച്ചയും വീതിയുമുള്ള 4 ഉളിപ്പല്ലുകളുണ്ട്. ഇവ ഉപയോഗിച്ചു നാം ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ കടിച്ചു മുറിക്കുന്നു. ഉളിപ്പല്ലുകളുടെ ഓരോ വശത്തും കൂർത്ത ഓരോ ദംഷ്ട്രപ്പല്ലുണ്ട്. ഇതുകൊണ്ടു ഭക്ഷണപദാർത്ഥങ്ങൾ കടിച്ചു കീറാവുന്നതാണ്. ഓരോ ദംഷ്ട്രപ്പല്ലിന്റെ പിന്നിൽ, താടിയുടെ ഓരോ വശത്തു്, 5 അണപ്പല്ലുകൾ കാണുന്നു. അററം പരന്ന ഉറപ്പുള്ള കുററിപോലെയുള്ള അണപ്പല്ലുകൊണ്ടാണ് നാം ഭക്ഷണം ചവച്ചരയ്ക്കുന്നതു്. ഭക്ഷണസാധനങ്ങൾ ചവയ്ക്കാതെ വിഴുങ്ങിയാൽ, ദഹനം ശരിയായി നടക്കുന്നതല്ല. ഭക്ഷണം വായിൽനിന്നു ഗളത്തിൽ പ്രവേശിച്ച് അന്നനാളംവഴി ആമാശയത്തിലെത്തുന്നു.

അന്നപഥത്തിൽ ഏററവും വീതികൂടിയ ഭാഗമാണ് ആമാശയം. ആമാശയത്തിന്റെ ഭിത്തികളിൽനിന്നുവരുന്ന ആമരസം ഭക്ഷണത്തിലെ കുറെ മാംസ്യത്തെ ദഹിപ്പിക്കുന്നു. മൂന്നോ നാലോ മണിക്കൂറുകൾക്കുശേഷം, ആമാശയത്തിൽനിന്നു ഭക്ഷണം ചെറുകുടലിലേയ്ക്കു പ്രവേശിക്കുന്നു.

ഇരുപതടിയോളം നീളമുള്ള വീതികുറഞ്ഞ ഒരു കുഴലാണു് ചെറുകുടൽ. ഇതു ആമാശയത്തിന്റെ അടിവശത്തു്, ചുരുണ്ടു മടങ്ങിക്കിടക്കുന്നു. കരളിൽനിന്നും, ആഗ്നേയഗ്രന്ഥിയിൽനിന്നും, വരുന്ന രസങ്ങൾ കുടലിൽ വച്ചു ഭക്ഷണവുമായി ചേരുന്നു. ഇവിടെവച്ചു ഭക്ഷണത്തിലെ ധാന്യകവും മാംസ്യവും സ്നേഹദ്രവ്യവും ദഹിക്കുകയും, അവയിലെ പോഷകാംശങ്ങൾ കുടലിലെ ഭിത്തിയിലുള്ള രക്തക്കുഴലുകളിൽ ചേരുകയും ചെയ്യുന്നു. ഭക്ഷണത്തിൽ ബാക്കിയുള്ള സാധനങ്ങൾ വൻകുടലിൽ പ്രവേശിക്കുന്നു.

വൻകുടലിനു് എട്ടു് അടിയോളം നീളമുണ്ടു്. അതു ചെറുകുടലിനേക്കാൾ വണ്ണമുള്ളതാണു്. അതിൽക്കൂടി സഞ്ചരിക്കുന്ന പദാർത്ഥങ്ങളിലെ വെള്ളം, അതിന്റെ ഭിത്തികളിലുള്ള രക്തക്കുഴലുകളിലേയ്ക്കു പ്രവേശിക്കുന്നു. ശേഷിക്കുന്ന സാധനങ്ങൾ—അതായതു് മലം—മലാശയത്തിൽക്കൂടി കടന്നു ശരീരത്തിൽനിന്നു പുറത്തു പോകുന്നു.

അദ്ധ്യായം 6

പാഠം 1.

ആരോഗ്യരക്ഷ

സാധാരണ ബാധിക്കാറുള്ള രോഗങ്ങൾ

രോഗം ആരും ഇഷ്ടപ്പെടുന്നില്ല. രോഗബാധകൂടാതെ ജീവിക്കാൻ എല്ലാവരും ആഗ്രഹിക്കുന്നു. എങ്കിലും ചൊറി, ജലദോഷം, ഇൻഫ്ളുവൻസാ, വയറുകടി, വിഷൂചിക, മലമ്പനി, മസൂരി മുതലായ രോഗങ്ങൾ നമ്മെ ചിലപ്പോൾ ബാധിക്കുന്നു. അതുകൊണ്ടു് ഈ രോഗങ്ങളെപ്പററി ചില കാര്യങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കുന്നതു് ഉപകാരമായിരിക്കും.

ചൊറി–ചിരങ്ങുകൾ:

ചൊറിയും ചിരങ്ങും കുട്ടികളെയാണ് അധികം ബാധിക്കുന്നത്. കൈവിരലുകളുടെ ഇടയിലുള്ള തൊലിയിലും, കൈക്കുഴയിലും, മുട്ടിലുമാണ് ചൊറിയും ചിരങ്ങും അധികം ഉണ്ടാകുന്നത്. ചെറിയ ഒരു ജാതി കിടമാണ് ഈ രോഗമുണ്ടാക്കുന്നത്. ഈ പ്രാണി നമ്മുടെ തൊലി തുളച്ച്, ചെറിയ ദ്വാരങ്ങളുണ്ടാക്കി, ആ ദ്വാരങ്ങളിൽ ജീവിക്കുന്നു. ചൊറി ബാധിച്ച ഭാഗങ്ങളിൽ ചൊറിച്ചിലുണ്ടാകുന്നു. ഈ പ്രാണി ധാരാളം മുട്ടയിട്ട്, അനവധി ചെറുപ്രാണികളുണ്ടാകുന്നതുകൊണ്ട്, ചൊറിയും ചിരങ്ങും വർദ്ധിക്കുന്നു. ചൊറിയുള്ള കുട്ടികളുമായി മററു കുട്ടികൾ അടുത്തു പെരുമാറുമ്പോൾ, ഈ ചെറുപ്രാണികൾ മററു കുട്ടികളുടെ തൊലിയിൽ പകന്ന്, അവരിലും ചൊറി ഉണ്ടാക്കുന്നു. അങ്ങിനെ ചൊറി എളുപ്പത്തിൽ അനവധി കുട്ടികളിൽ പകരുന്നു. അതുകൊണ്ടു ചൊറി ബാധിച്ച കുട്ടികളുമായി അധികം അടുത്തു പെരുമാറരുത്. ശരീരവും വസ്ത്രങ്ങളും വൃത്തിയായി സൂക്ഷിക്കണം. അങ്ങിനെ ചെയ്താൽ ചൊറി, ചിരങ്ങു മുതലായവ ഉണ്ടാകുന്നതല്ല.

ജലദോഷം:

ജലദോഷം പലരേയും ബാധിക്കാറുള്ള ഒരു സാധാരണ പകച്ച്വ്യാധിയാണ്. മൂക്കിൻെറ ഉൾവശത്തും തൊണ്ടയിലും വേദന, മൂക്കിൽനിന്നു നീരൊഴുക്ക്, തുമ്മൽ എന്നിവയാണു ജലദോഷത്തിൻെറ ലക്ഷണങ്ങൾ. ചിലപ്പോൾ തലവേദനയും പനിയുമുണ്ടാകാറുണ്ട്. ഒരു തരം രോഗാണുക്കളാണ് ജലദോഷമുണ്ടാക്കുന്നത്. രോഗി തുമ്മുകയോ ചുമയ്ക്കുകയോ ചെയ്യുമ്പോൾ, ധാരാളം രോഗാണുക്കൾ പുറത്തുവന്ന്, വായുവിൽക്കൂടി അടുത്തു പെരുമാറുന്നവരുടെ മൂക്കിൽ പ്രവേശിച്ച്, അവരിലും രോഗംഉണ്ടാക്കുന്നു. അതുകൊണ്ട് ഒരാൾക്കു ജലദോഷം പിടിപെട്ടാൽ, അയാളുടെ വീട്ടിലെ മററുള്ളവർക്കും രോഗം എളുപ്പം ബാധി

ക്കന്നു. ജലദോഷമുള്ളപ്പോൾ ശരീരം വേണ്ടപോലെ സൂക്ഷിച്ചാൽ, കറച്ചു ദിവസത്തിനുള്ളിൽ സുഖംപ്രാപിക്കാവുന്നതാണു്. എന്നാൽ ജലദോഷമുള്ളപ്പോൾ, രോഗത്തെ കാര്യമാക്കാതെ, ദേഹാദ്ധ്വാനമുള്ള ജോലികളിൽ ഏൎപ്പെടുകയോ, തണുപ്പേല്ക്കുകയോ ചെയ്താൽ, രോഗം വൎദ്ധിച്ചു്, ദേഹം വല്ലാതെ ക്ഷീണിക്കുന്നു. അപ്പോൾ ശരീരത്തിൽ പ്രവേശിക്കുന്ന മററു രോഗാണുക്കളോടു് എതിൎത്തുനില്ക്കാൻ, ശരീരത്തിന്നു ശക്തിയില്ലാതായിത്തീരുന്നു. അതുകൊണ്ടു ന്യൂമോണിയപോലെയുള്ള ഏതെങ്കിലും രോഗം ബാധിക്കാനിടയാകും.

ഇൻഫ്ളുവൻസാ:

വളരെവേഗത്തിൽ അനവധി ആളുകളിൽ പകരുന്ന ഒരു രോഗമാണു് ഇൻഫ്ളുവൻസാ. ചില പ്രത്യേകകാലങ്ങളിലാണു് ഈ രോഗമുണ്ടാകുന്നതു്. തലവേദന, പനി, ചുമ, തുമ്മൽ, ദേഹത്തിൽ പലഭാഗത്തും വേദന മുതലായവയാണു് രോഗലക്ഷണങ്ങൾ. രോഗികളുടെ അടുത്തു പെരുമാറുന്നതുകൊണ്ടാണു് രോഗം പകരുന്നതു്. ശരിരം പ്രത്യേകം സൂക്ഷിക്കുകയും നല്ലവണ്ണം ചികിത്സനടത്തുകയും ചെയ്യാതിരുന്നാൽ, രോഗി ചിലപ്പോൾ മരിച്ചുപോകാൻ ഇടയാകുന്നു.

വയറുകടി:

വയറുകടിയുള്ള രോഗിയുടെ മലത്തിൽ ധാരാളം രോഗാണുക്കൾ ഉണ്ടായിരിക്കും. ഇവ ഈച്ചകൾവഴിയോ, വെള്ളത്തിൽക്കൂടിയോ, മററുള്ളവരിൽ പ്രവേശിച്ചു്, അവരുടെ ചെറുകുടലിൽ ചെന്നുകൂടി, അവരിൽ വയറുകടി ഉണ്ടാകുന്നു. രോഗിക്കു് അടിക്കടി അല്പാല്പമായി മലശോധനയുണ്ടാകുന്നു. മലശോധനയ്ക്കുമുമ്പു് ഉദരത്തിൽ വേദനയുമുണ്ടായിരിക്കും. മലത്തിൽ രക്തവും ചളിയും കാണും. തക്കതായ ശുശ്രൂഷയും ചികിത്സയും നല്കുന്നപക്ഷം രോഗി എളുപ്പത്തിൽ സുഖം പ്രാപിക്കുന്നതാണു്.

വിഷൂചിക (കോളറ):

വിഷൂചിക അതിഭയങ്കരമായ ഒരു പകച്ച്വ്യാധിയാണു്. ഈ രോഗം പെട്ടെന്നു വ്യാപിക്കുകയും, രോഗം ബാധിച്ചവരിൽ മിക്കവരും ചുരുങ്ങിയ സമയത്തിനുള്ളിൽ മരിക്കുകയുംചെയ്യുന്നു. രോഗിയുടെ മലത്തിലും മററും ധാരാളം രോഗാണുക്കളുണ്ടായിരിക്കും. ഇവ ഈച്ചകൾ, വെള്ളം, ഭക്ഷണം മുതലായവവഴിയായി മററുള്ളവരിൽ പ്രവേശിച്ചു്, 12 മണിക്കൂറിനുള്ളിൽ വൎദ്ധിച്ചു രോഗമുണ്ടാകുന്നു. ശക്തിയായ വയറുവേദന, വയറിളക്കം, ഓക്കാനം, ഛർദ്ദി മുതലായവയാണു് രോഗലക്ഷണങ്ങൾ. ഇങ്ങിനെ രോഗിയുടെശരീരത്തിൽനിന്നു ധാരാളം വെള്ളം നഷ്ടപ്പെട്ടു്, രോഗിക്കു കഠിനദാഹവും ക്ഷീണവും തളൎച്ചയുമുണ്ടാകുന്നു. ആറേഴ മണിക്കൂറിനുള്ളിൽ മിക്ക രോഗികളും മരിച്ചുപോകുന്നു. മരിച്ചുപോകുന്ന രോഗികളുടെ വസ്ത്രങ്ങളുംമററും കത്തിച്ചുകളയണം. രോഗിയിൽനിന്നു പുറത്തുവരുന്ന അണുക്കളെ നശിപ്പിച്ചും രോഗം ബാധിക്കാതിരിക്കാനുള്ള കുത്തിവെപ്പു നടത്തിയും, രോഗബാധ തടയാവുന്നതാണു്.

മലമ്പനി:

മലമ്പനിയുള്ളവരുടെ ശരീരം വളരെ മെലിഞ്ഞുപോകും. അവൎക്കു രണ്ടു ദിവസത്തിലൊരിക്കലോ, മൂന്നു ദിവസത്തിലൊരിക്കലോ, ക്രമമായി ശക്തിയായ പനിയും കുളിരും തലവേദനയുമുണ്ടാകുന്നു. വയറിൻെറ ഇടത്തുവശത്തുള്ള പ്ലീഹ (Spleen) എന്ന അവയവം ചില രോഗികളിൽ വീൎക്കുന്നു. തക്കതായ ശുശ്രൂഷയും ചികിത്സയുമില്ലാത്തപക്ഷം, രോഗി മരിച്ചുപോകാനിടയുണ്ടു്. ഇന്ത്യയിൽ പത്തു ലക്ഷത്തോളമാളുകൾ മലമ്പനികൊണ്ടു കൊല്ലന്തോറും മരിക്കുന്നുണ്ടു്. രോഗിയുടെ രക്തത്തിൽ അനവധി രോഗാണുക്കളുണ്ടായിരിക്കും. കൊതുകു്, രോഗിയുടെ രക്തം കുടിക്കുമ്പോൾ, അണുക്കൾ കൊതുകിൽ പ്രവേശിക്കുകയും, ആ കൊതുകു്, മലമ്പനിയില്ലാത്ത ഒരാളുടെ രക്തം കുടിക്കു

മ്പോഠം, ആയാളിലേയ്ക്കു കൊതുകിൽനിന്നു് അണുക്കഠം പ്രവേശിച്ചു്, ആയാളിൽ മലമ്പനി ഉണ്ടാകുകയും ചെയ്യുന്നു. കൊതുകിനെ നശിപ്പിച്ചും, അതിൻെറ വൎദ്ധന തടഞ്ഞും, രോഗബാധ കുറയ്ക്കാവുന്നതാണു്.

മസൂരി

മസൂരി മരണകരമായ ഒരു ഭയങ്കരപകൎച്ചവ്യാധിയാണു്. ശക്തിയായി രോഗം ബാധിച്ചവരിൽ പലരും മരിച്ചുപോകുന്നു. മരണത്തിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടുന്നവരിൽ ചിലൎക്കു്, രോഗംമൂലം കാഴ്ച നഷ്ടപ്പെടാറുണ്ടു്. കഠിനമായ പനി, തലവേദന എന്നിവയാണു് ആരംഭലക്ഷണങ്ങഠം. നാലു ദിവസത്തിനുള്ളിൽ ശരീരത്തിൻെറ പല ഭാഗങ്ങളിൽ ചുവന്ന അടയാളങ്ങളുണ്ടാകുന്നു. ഇവ വളൎന്നു ചെറിയ കുരുക്കളായിത്തീരുന്നു. കുരുക്കഠം ക്രമേണ പഴുത്തു പൊട്ടുന്നു. കലശലായ രോഗമാണെങ്കിൽ, ഈ സമയത്തിനുള്ളിൽ രോഗി മരിച്ചുപോകാനിടയുണ്ടു്. അപായകരമല്ലെങ്കിൽ, ക്രമേണ കുരുക്കഠം കരിഞ്ഞു്, രോഗി രക്ഷപ്പെടുന്നു. കുരുക്കളുണ്ടായിരുന്ന സ്ഥലങ്ങളിൽ സ്ഥിരമായ പാടുകഠം ശേഷിക്കും. അതുകൊണ്ടു് ചിലരുടെ മുഖം വികൃതമായിത്തീരുന്നു. മസൂരി പിടിപെടാതിരിക്കാനുള്ള പ്രധാനമാൎഗ്ഗം ഗോവസൂരിപ്രയോഗമാണു്. ശക്തി കുറഞ്ഞ മസൂരിരോഗാണുക്കളെ നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ ചില ഭാഗത്തു കുത്തിവയ്ക്കുകയാണു് ഗോവസൂരിപ്രയോഗം. കുത്തിവയ്ക്കുന്നഭാഗം പഴുക്കുന്നു. ഈ സമയത്തു രോഗാണുക്കളോടു് എതിരിടാനുള്ള ശക്തി ശരീരത്തിനുണ്ടാകുകയും, പഴുത്ത ഭാഗം ക്രമേണ ഉണങ്ങുകയും ചെയ്യുന്നു. ഈ ശക്തി മൂന്നു വൎഷത്തോളം ശരീരത്തിനുണ്ടായിരിക്കുന്നതുകൊണ്ടു്, ഇക്കാലത്തു മസൂരിരോഗാണുക്കഠം ശരീരത്തിൽ പ്രവേശിച്ചാലും, അവയ്ക്കു് മരണകരമായ രോഗമുണ്ടാക്കാൻ സാധിക്കുന്നതല്ല. മൂന്നു വൎഷത്തിലൊരിക്കൽ ഗോവസൂരിപ്രയോഗം നടത്തിയാൽ, മസൂരിബാധയിൽനിന്നു രക്ഷപ്പെടാം.

പാഠം 2.

രോഗസംക്രമണമാർഗ്ഗങ്ങൾ

പകർച്ചവ്യാധികൾ:

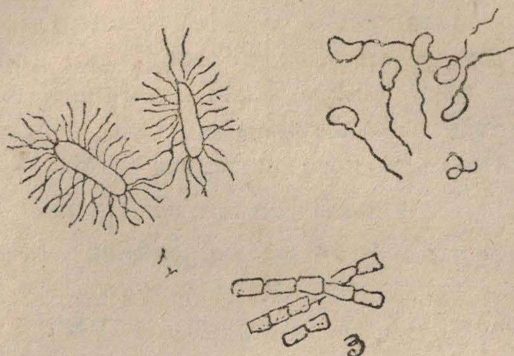
മനുഷ്യരെ സാധാരണ ബാധിക്കാറുള്ള ചില രോഗങ്ങളെപ്പററി പഠിച്ചുവല്ലോ. ഇതിൽ ഏതെങ്കിലും രോഗം ഒരാളെ ബാധിച്ചാൽ, അയാളുടെ അടുത്തു പെരുമാറുന്നവരിലേയ്ക്കു് രോഗം സാധാരണയായി പകരുന്നു എന്നും നാം മനസ്സിലാക്കി. ഇങ്ങിനെ പകരുന്ന രോഗങ്ങൾക്കു പകർച്ചവ്യാധികൾ അഥവാ സാംക്രമികരോഗങ്ങൾ എന്നു പറയുന്നു. മസൂരി, വിഷൂചിക, പ്ലേഗ് മുതലായ ഭയങ്കര സാംക്രമികരോഗങ്ങൾ, അതിവേഗത്തിൽ വ്യാപിച്ചു്, അനവധി ആളുകളുടെ ജീവനാശത്തിനു കാരണമായിത്തീരുന്നു.

എന്നാൽ മനുഷ്യരെ ബാധിക്കുന്ന പ്രമേഹം, അർബുദം (കാൻസർ), വാതം, ഭ്രാന്തു് മുതലായ രോഗങ്ങൾ ഒരാളിൽനിന്നു മറെറാരാളിലേയ്ക്കു്, വളരെ അടുത്തു പെരുമാറിയാലും, പകരുന്നില്ല. അതുകൊണ്ടു് ഇത്തരം രോഗങ്ങൾ പകർച്ചവ്യാധികളല്ല.

അണുജീവികളാണു് സാധാരണയായി പകർച്ചവ്യാധികളുണ്ടാക്കുന്നതു്. ഇവ വളരെ ചെറിയ ജീവികളാണു്. അതുകൊണ്ടു ഭൂതക്കണ്ണാടിയുടെ സഹായത്താൽ മാത്രമേ, അവയെ കാണാൻ സാധിക്കുന്നുള്ളു. എന്നാൽ മസൂരി രോഗാണുക്കൾ ഏററവും ചെറുതാകയാൽ ഭൂതക്കണ്ണാടി ഉപയോഗിച്ചാലും അവയെ കാണാൻ സാധിക്കുന്നില്ല. സാംക്രമികരോഗാണുക്കൾ വായുവിൽക്കൂടിയും, ഭക്ഷണം, വെള്ളം എന്നിവവഴിയായും; സ്പർശത്തിലൂടെയും, ചില ജീവികൾമുഖേനയും, രോഗിയിൽനിന്നു മററുള്ളവരിൽ പ്രവേശിക്കുന്നു.

വായുവഴിയായി പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ

ജലദോഷം, ഇൻഫ്ളുവൻസാ, ക്ഷയം എന്നീ പകർച്ചവ്യാധികളുണ്ടാക്കുന്ന സൂക്ഷ്മാണുക്കൾ, രോഗിയുടെ മൂക്കിൽക്കൂടിയും വായിൽക്കൂടിയും പുറത്തു വരുന്നു. രോഗി



ചിത്രം 38. ചില രോഗാണുക്കൾ.

ചുമയ്ക്കുകയോ തുമ്മുകയോ തുപ്പുകയോ ചെയ്യുമ്പോൾ, ഇവ ധാരാളമായി പുറത്തുവരുന്നു. ഈ രോഗികളുടെ മൂക്കിൽനിന്നുള്ള മാലിന്യങ്ങളിലും തുപ്പലിലും കഫത്തിലും അനവധി അണുക്കളുണ്ടായിരിക്കും. ഇവ ഉണങ്ങുമ്പോൾ, അണുക്കൾ വായുവിൽ വ്യാപിച്ച്, നാം ശ്വസിക്കുന്ന വായുവിൽക്കൂടി നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ കടക്കുന്നു. സൗകര്യമുള്ളപക്ഷം അവ വളർന്ന്, നമുക്കും ഇത്തരം രോഗമുണ്ടാകുന്നു.

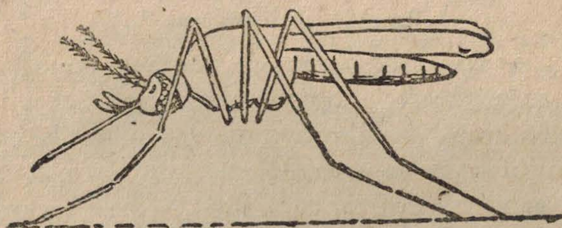
ഭക്ഷണത്തിലും വെള്ളത്തിലുംകൂടി പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ:

വയറുകടിയും വിഷൂചികയും സന്നിപാതജ്വരവും കുടലിനെ ബാധിക്കുന്ന പകർച്ചവ്യാധികളാണല്ലോ. വയറുകടിയുള്ള രോഗികളുടെ മലത്തിലും, വിഷൂചിക പിടിപെട്ടവരുടെ മലത്തിലും ഛർദ്ദിയിലും, സന്നിപാതജ്വരം ബാധിച്ചവരുടെ മലത്തിലും മൂത്രത്തിലും, അനവധി

രോഗാണുക്കളുണ്ടായിരിക്കും. രോഗാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കാതെ, വിസർജ്ജ്യങ്ങൾ എവിടെയെങ്കിലും കൊണ്ടിട്ടാൽ, മഴക്കാലത്തു വെള്ളംവഴിയായി അവ അടുത്തുള്ള കിണറുകളിൽ എത്തുന്നു. ഈ കിണറുകളിലെ വെള്ളം തിളപ്പിക്കാതെ കുടിക്കുന്നവരുടെ കുടലിൽ രോഗാണുക്കൾ പ്രവേശിച്ചു്, അവർക്കു രോഗം ബാധിക്കുന്നു. ഇവ മററുവഴിക്കും നമ്മുടെ ഭക്ഷണത്തിലും പാനീയങ്ങളിലും ചേരാൻ ഇടയാകാറുണ്ടു്. രോഗാണുക്കളുള്ള ഭക്ഷണപാനീയങ്ങൾ കഴിക്കുന്നതുകൊണ്ടും രോഗബാധയുണ്ടാകുന്നു.

ഷട്പദങ്ങൾവഴിയായി പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ:

രോഗം പരത്തുന്ന പ്രധാന ഷട്പദങ്ങൾ ഈച്ചയും കൊതുകും ചെള്ളുമാണു്. ഈച്ച രോഗാണുക്കൾ നമ്മുടെ ഭക്ഷണപാനീയങ്ങളിൽ പരത്തുന്ന സമ്പ്രദായം അറിയാ-



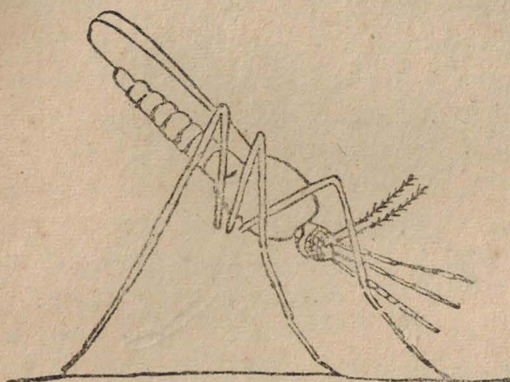
ചിത്രം 39. ക്യൂലക്സ് കൊതുകു്.

മല്ലോ. വയറുകടി, വിഷൂചിക, സന്നിപാതജ്വരം മുതലായ രോഗങ്ങൾ വ്യാപിക്കാൻ ഈച്ചയും സഹായിക്കുന്നു.

മലമ്പനിയും മററും കൊതുകുവഴിയാണു് പകരുന്നതു്. ക്യൂലക്സ്‌വർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട കൊതുകും, അനോഫിലിസ്‌വർഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട കൊതുകുമാണു് നമ്മുടെ രാജ്യത്തു സാധാരണ കണ്ടുവരുന്നതു്. ക്യൂലക്സ്‌കൊതുകു് എവിടെയെങ്കിലും ഇരിക്കുമ്പോൾ, അതിന്റെ ശരീരം, ഇരിക്കുന്ന സ്ഥലത്തിനു സമാന്തരമായിരിക്കും. എന്നാൽ അനോഫി

ലിസ്കൊതുകിൻെറ ശരീരം, അതിരിക്കുന്ന സ്ഥലത്തിനു്, മിക്കവാറും ലംബമായിരിക്കും.

ക്യൂലക്സ്പെൺകൊതുക് മന്തുരോഗിയുടെ രക്തം കുടിക്കുമ്പോൾ, മന്തുരോഗമുണ്ടാക്കുന്ന ചെറുജീവികൾ കൊതുകിൻെറ ശരീരത്തിൽ പ്രവേശിച്ചു വളരുന്നു. ഈ കൊതുക് മററുള്ളവരുടെ രക്തം കുടിക്കുമ്പോൾ, ചെറുജീവികൾ കൊതുകിൻെറ ഉമിനീരിൽ കൂടി അവരുടെ രക്തത്തിൽ പ്രവേശിക്കുന്നു. ഇങ്ങിനെ മന്തുരോഗമില്ലാത്തവരുടെ ശരീരത്തിലും ഇവ പ്രവേശിച്ചു്, ക്രമേണ വൎദ്ധിച്ചു്, അവരിൽ മന്തുരോഗമുണ്ടാക്കുന്നു.

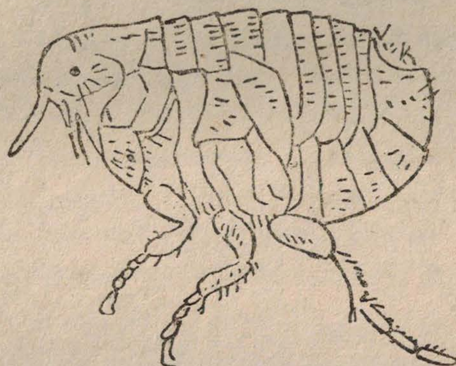


ചിത്രം 40. അനോഫിലിസ്കൊതുക്.

ഇതുപോലെ അനോഫിലിസ്പെൺകൊതുക് മലമ്പനി പരത്തുന്നു. ഇതു മലമ്പനിയുള്ളവരുടെ രക്തം കുടിക്കുമ്പോൾ രോഗാണുക്കൾ ശരീരത്തിൽ പ്രവേശിച്ചു് വളൎന്നു വൎദ്ധിക്കുന്നു. ഇതു മററുള്ളവരുടെ രക്തം കുടിക്കുമ്പോൾ, അവരിൽ രോഗാണുക്കൾ പ്രവേശിച്ചു്, അവൎക്കു മലമ്പനി ബാധിക്കുന്നു. ഈ വൎഗ്ഗത്തിൽപ്പെട്ട കൊതുകിൽ പ്രവേശിക്കുന്ന മന്തുരോഗാണുക്കൾ ചത്തുപോകുന്നതുകൊണ്ടു്, അനോഫിലിസ്കൊതുക് മന്തുരോഗം വ്യാപിപ്പിക്കുന്നില്ല. ക്യൂലക്സ്കൊതുകിൽ കടക്കുന്ന മലമ്പനിരോഗാണുക്കളും ചത്തുപോകുന്നതിനാൽ, ക്യൂലക്സ് മലമ്പനി പരത്തുന്നില്ല. രണ്ടു വൎഗ്ഗത്തിലുംപെട്ട ആൺ

കൊതുക്, രക്തം കുടിക്കാത്തതിനാൽ, മനുഷ്യരെ ഉപദ്രവിക്കുന്നില്ല.

പശു, നായ് എന്നിവയുടെ ചോര കുടിച്ചു് ജീവിക്കുന്ന ചെള്ളുകളെ നിങ്ങൾ കണ്ടിരിക്കും. വേറൊരു ജാതി ചെള്ള് സാധാരണയായി എലികളുടെ രക്തം കുടിച്ചു ജീവിക്കുന്നു. ചിലപ്പോൾ പ്ലേഗുബാധിച്ചു് അനവധി



ചിത്രം 41. എലിച്ചെള്ള്.

എലികൾ ചത്തുപോകുന്നു. പ്ലേഗു പിടിപെട്ട എലിയുടെ രക്തം കുടിച്ച എലിച്ചെള്ളിലും രോഗാണുക്കളുണ്ടായിരിക്കും. ഈ ചെള്ള് മനുഷ്യരെ കടിച്ചു്, മനുഷ്യശരീരത്തിൽനിന്നു രക്തം കുടിക്കാൻ ഇടയായാൽ, പ്ലേഗു രോഗാണുക്കൾ മനുഷ്യരിൽ പ്രവേശിച്ചു് അവൎക്കു പ്ലേഗുണ്ടാകുന്നു.

പാഠം 3.

രോഗങ്ങൾ തടയാനുള്ള മാൎഗ്ഗങ്ങൾ

വായുവിൽക്കൂടി പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ, രോഗിയുടെ അടുത്തു പെരുമാറുന്നവരിലാണെല്ലോ എളുപ്പം ബാധിക്കു

ന്നതു്. അതുകൊണ്ടു് ഇത്തരം രോഗികളെ മാററി താമസിപ്പിച്ചും, അവരുമായുള്ള സമ്പക്കം കുറച്ചും, രോഗബാധ തടയാവുന്നതാണു്. ക്ഷയരോഗികൾ റോഡുകളിലും മററു പൊതുസ്ഥലങ്ങളിലും തുപ്പുന്നതുകൊണ്ടു്, അവരുടെ കഫത്തിലുള്ള അണുക്കൾ അനവധി ആളുകളിൽ ക്ഷയരോഗമുണ്ടാക്കുന്നു. ഇങ്ങിനെ സംഭവിക്കാതിരിക്കാൻ, പൊതുസ്ഥലങ്ങളിൽ തുപ്പാൻ ആരേയും അനുവദിക്കരുതു്. തീവണ്ടിസ്റ്റേഷനിലും, അതുപോലെ അനവധി ജനങ്ങൾ കൂടുന്ന പൊതുസ്ഥലങ്ങളിലും, രോഗാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്ന വിഷം ചേർത്ത വെള്ളമോ മണലോ നിറച്ച പാത്രങ്ങൾവച്ചു്, അതിൽമാത്രം തുപ്പുവാൻ ഏപ്പാടുചെയ്യേണ്ടതാണു്. ക്ഷയരോഗികളുടെ താമസസ്ഥലത്തും ഇത്തരം പാത്രങ്ങളുപയോഗിക്കേണ്ടതാണു്.

വെള്ളംവഴിയായി പകരുന്ന രോഗങ്ങൾ തടയുന്നതിനു്, കിണറുകൾ വൃത്തിയായി സൂക്ഷിച്ചു്, പകച്ചവ്യാധികളുള്ള കാലത്തു് അണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്ന മരുന്നുകളുപയോഗിച്ചു്, കിണററിലെ വെള്ളം ശുദ്ധിയാക്കേണ്ടതാണു്. തിളപ്പിക്കാത്ത വെള്ളം കുടിക്കരുതു്. രോഗനിരോധനത്തിനുള്ള കുത്തിവയ്പു നടത്തി, വിഷൂചികയും സന്നിപാതജ്വരവും ബാധിക്കാതെ രക്ഷപ്പെടാം.

കൊതുകിനെ നശിപ്പിച്ചും, കൊതുകുവല ഉപയോഗിച്ചും, മലമ്പനിയും മന്തും പിടിപെടാതെ സൂക്ഷിക്കാം. കൊതുകു മുട്ടയിടുന്നതും, അതിൻെറ കുഞ്ഞുങ്ങൾ (കൂത്താടികൾ) വളരുന്നതും, കെട്ടിനില്ക്കുന്ന മലിനജലത്തിലായതുകൊണ്ടു്, പരിസരങ്ങളിൽ വെള്ളം കെട്ടിനില്ക്കാതെ സൂക്ഷിക്കേണ്ടതാണു്. കെട്ടിനില്ക്കുന്ന ജലത്തിൽ മണ്ണെണ്ണ ഒഴിച്ചു്, അവയിലെ കൂത്താടികളെ എളുപ്പം നശിപ്പിക്കാവുന്നതാണു്. കൂത്താടികളെ തിന്നുന്ന മത്സ്യങ്ങളെ ജലാശയങ്ങളിൽ വളത്തുന്നതും നന്നായിരിക്കും. ഈച്ചകളെ നശിപ്പിക്കാനുള്ള മാഗ്ഗങ്ങളെപ്പററി മുമ്പു പ്രസ്താവിച്ചിട്ടു

ണ്ടല്ലോ. രോഗനിരോധനത്തിനുള്ള കുത്തിവയ്പ്പു നട ത്തിയും, എലികളെ നശിപ്പിച്ചും, പ്ലേഗുബാധയിൽ നിന്നു രക്ഷനേടാം.

പാഠം 4.

രോഗശുശ്രൂഷ

ചില രോഗങ്ങളുടെ ലക്ഷണങ്ങളും, രോഗങ്ങൾ തട യാനുള്ള ചില മാർഗ്ഗങ്ങളും മനസ്സിലാക്കിയല്ലോ. രോഗം ബാധിച്ചാൽ അത്യാവശ്യകാര്യങ്ങൾ ചെയ്യാൻപോലും രോഗിക്കു സാധിക്കാതെ വരുന്നു. അതുകൊണ്ടു രോഗിക്കു വേണ്ട സഹായം മററുള്ളവർ ചെയ്തുകൊടുക്കേണ്ടിവരും. ഇങ്ങിനെയുള്ള ശുശ്രൂഷ രോഗശമനത്തിനു് അത്യാവശ്യ മാണു്. രോഗശുശ്രൂഷ ശരിയായി നടത്തുന്നതിനു് അറിവും പരിചയവും വേണം. നമ്മുടെ വീട്ടിലുള്ളവക്കും ബന്ധു ക്കൾക്കും രോഗം ബാധിക്കുമ്പോൾ, ചിലപ്പോൾ നമുക്കു രോഗിയെ ശുശ്രൂഷിക്കേണ്ടതായിവരുന്നു. അതുകൊണ്ടു രോഗശുശ്രൂഷയിൽ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട ചില കാര്യങ്ങൾ മനസ്സി ലാക്കുന്നതു നന്നായിരിക്കും.

ആവശ്യമുള്ളത്ര സൂര്യപ്രകാശവും ശുദ്ധവായുവും കിട്ടാൻ സൗകര്യമുള്ള ഒരു പ്രത്യേകമുറി രോഗിക്കു് ആവ ശ്യമാണു്. വീട്ടിലെ മററുള്ളവരിൽനിന്നും, അടുക്കളയിൽ നിന്നും അകന്ന സ്ഥാനത്തുള്ള ഒരു മുറിയായിരിക്കും നല്ലതു്. പകച്ചവ്യാധിയാണെങ്കിൽ, രോഗിയെ വേറൊരു കെട്ടിട ത്തിലേയ്ക്കു മാറേറണ്ടതാണു്.

തിരഞ്ഞെടുത്ത മുറി നന്നായി കഴുകി വൃത്തിയാക്കേ ണ്ടതാണു്. മുറിയിൽ അധികം വീട്ടുസാമാനങ്ങൾ ആവ ശ്യമില്ല. ഒരു കട്ടിലും ഒരു ചെറിയ മേശയും ഒന്നോ രണ്ടോ കസേരകളും മതിയാകുന്നതാണു്. രോഗിക്കു ഭക്ഷണം കഴിക്കാനുള്ള പാത്രങ്ങളും, മലമൂത്രവിസജ്ജന

ത്തിനുള്ള പാത്രങ്ങളും, മരുന്നുകളും, മററത്യാവശ്യസാധന ങ്ങളും മുറിയിൽ ഉണ്ടായിരിക്കേണ്ടതാണ്. രോഗിയുടെ മെത്തയും വിരിപ്പും തലയണകളും പുതപ്പും യഥാസ്ഥാന ത്തുണ്ടായിരിക്കണം. കിടക്ക തയ്യാറാക്കിയതിനുശേഷം രോഗിയെ സാവധാനത്തിൽ അതിൽ കിടത്തേണ്ടതാണ്.

രോഗിക്കു സ്വയം ഒന്നും ചെയ്യാൻ കഴിവില്ലാത്ത പ്പോൾ, ശുശ്രൂഷകൻ രോഗിയുടെ ശരീരം ശുചിയാക്കി വയ്ക്കുന്നതിൽ പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കേണ്ടതാണ്. ഭക്ഷണം കഴിഞ്ഞാലുടൻ രോഗിയുടെ വായ് ചൂടുവെള്ളംകൊണ്ടു കഴുകണം. രാവിലെയും വൈകുന്നേരവും രോഗിയുടെ പല്ലു ബ്രഷുപയോഗിച്ചു വൃത്തിയാക്കേണ്ടതാണ്. രോഗി യുടെ തലമുടിയും ദിവസേന ചീകി ശുചിയായി സൂക്ഷി ക്കേണ്ടതാണ്. രോഗിയുടെ ശരീരം, രോഗി കിടക്കുന്ന നിലയിൽത്തന്നെ, എന്നും കഴുകി തുടയ്ക്കണം. മുഖം, കഴു ത്തു്, കൈകൾ, നെഞ്ചു്, ശരീരത്തിൻെറ മററു ഭാഗങ്ങൾ എന്ന ക്രമത്തിലാണു വൃത്തിയാക്കേണ്ടതു്. ഇതിനു രണ്ടു പാത്രത്തിൽ ചൂടുവെള്ളവും രണ്ടു തുവർത്തും സോപ്പും ഒരു റബ്ബർഷീററും കുറെ തുണിയും ആവശ്യമാണ്. രോഗിയെ ചരിച്ചുകിടത്തി, കിടക്കയിൽ റബ്ബർഷീററും അതിനുമുക ളിൽ തുണിയുംവിരിച്ചു്, രോഗിയെ തുണിയിൽ നേരെ കിട ത്തുക. പിന്നീടു് രോഗിയുടെ വസ്ത്രങ്ങൾ മാററി, ഒരു ഷീററുകൊണ്ടു പുതപ്പിക്കുക. അതിനുശേഷം മേല്പറഞ്ഞ ക്രമത്തിൽ, ശരീരത്തിൻെറ ഓരോ ഭാഗം സോപ്പും ചൂടുവെ ള്ളവും തുണിയും ഉപയോഗിച്ചു തുടച്ചു വൃത്തിയാക്കണം. ഒരു ഈററൻ തോർത്തുകൊണ്ടു് വീണ്ടും തുടച്ചതിനുശേഷം, മറെറാരു തോർത്തുകൊണ്ടു് ശരീരത്തിലെ നനവുമുഴുവനും നീക്കേണ്ടതാണ്.

ശുശ്രൂഷകൻ എന്നും രാവിലെ, രോഗിയെ എഴുന്നേ ല്പിക്കാതെ കിടക്ക വൃത്തിയാക്കി, ഷീററു് മാററി പുതിയ ഷീററു് വിരിക്കണം. രോഗിയുടെ മുറി എന്നും ലോഷ

നിൽ മുക്കിയ തുണികൊണ്ടു തുടച്ചു വൃത്തിയാക്കണം. രോഗി ഉപയോഗിക്കുന്ന വസ്ത്രങ്ങളും ഷീററുകളും തിളച്ച വെള്ളത്തിൽ കഴുകി ഉണക്കാൻ ഏപ്പ്പാടുചെയ്യേണ്ടതാണു്. രോഗിയുടെ മലവും മൂത്രവും ലോഷൻ ചേത്തു് അണുക്കളെ കൊന്നു മറവുചെയ്യുകയും, മലമൂത്രവിസജ്ജനത്തിനുള്ള പാത്രങ്ങൾ ലോഷൻകൊണ്ടു കഴുകി സൂക്ഷിക്കുകയും വേണം.

രോഗികളെ ശുശ്രൂഷിക്കുന്നവർ പതിവായി കുളിച്ചു വൃത്തിയായ വസ്ത്രങ്ങൾ ധരിക്കേണ്ടതാണു്. ഡോക്ടരുടെ നിർദ്ദേശമനുസരിച്ചു രോഗിക്കു ഭക്ഷണവും മരുന്നും തയ്യാറാക്കി കൃത്യസമയത്തു കൊടുക്കേണ്ടതാണു്. അവർ രോഗിയെപ്പററിയുള്ള എല്ലാ വിവരങ്ങളും ഡോക്ടരെ അറിയിക്കേണ്ടതും അദ്ദേഹത്തിൻെറ നിർദ്ദേശമനുസരിച്ചു രോഗിയെ ശുശ്രൂഷിക്കേണ്ടതുമാണു്.

രോഗാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള സാധനങ്ങളും അവയുടെ ഉപയോഗവും:

രോഗാണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്നതിനു സാധാരണയായി ഉപയോഗിക്കാറുള്ള ഔഷധങ്ങൾ ലൈസോൾ (Lysol), ഫിനൈൽ (Phenyl), കാർബോളിക് ആസിഡ് (Carbolic acid), ഡെറേറാൾ (Dettol) എന്നിവയാണു്. ഇതിൽ ഓരോന്നും ധാരാളം വെള്ളംചേത്തു് ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നു. ഇങ്ങിനെ വെള്ളംചേത്തു നേപ്പിച്ച, രോഗാണുക്കളെ കൊല്ലുവാനുപയോഗിക്കുന്ന, ഔഷധങ്ങൾക്കു് പൊതുവെ ലോഷൻ (Lotion) എന്നുപറയുന്നു. രോഗികളുടെ ശുശ്രൂഷയിൽ ഏപ്പെട്ടിരിക്കുന്നവർ ലോഷൻകൊണ്ടു് കൈകൾ കഴുകണം. രോഗിയുടെ മുറിയും പാത്രങ്ങളും വസ്ത്രങ്ങളും മററും കഴുകി അണുക്കളെ നശിപ്പിക്കുന്നതും ലോഷൻകൊണ്ടാണു്. ലോഷൻ ചേത്തു് രോഗിയുടെ കഫം, മലം, മൂത്രം എന്നിവയിലെ അണുക്കളേയും നാം നശിപ്പിക്കുന്നു.

COVER PRINTED BY THE S.G.P. AT THE GOVERNMENT PRESS, TRIVANDRUM